

بسم الله الرحمن الرحيم

" ظهر الفساد فى البر والبحر بما كسبت أيدى الناس
ليذيقهم بعض الذى عملوا لعلهم يرجعون "

صدق الله العظيم

قرآن كريم

الروم : آية ٤١.

تقديم

البيئة هى قضية اليوم ، إذ تؤثر على صحة الناس فى القرية وفى المدينة، فى الطريق وفى المصنع وفى الحقل . والبيئة هى قضية الغد ، إذ تؤثر على الموارد الطبيعية كالأرض وخصوبتها ، والمياه ونقائها وما فيها من ثروات سمكية . وليس الإهتمام بقضايا البيئة ترفا يقصد إلى صون جمال ماحولنا ونقائه ، ولكنه إهتمام يتصل ببقاء الإنسان وصحتة ، وانتاج موارده، ويتصل كذلك بمسئولياتة تجاة الأجيال التالية من أولاده وأحفادة .

السبيل إلى الاهتمام بقضايا البيئة هو المعارف التى تعين على ادراك أبعاد هذه القضايا . ومن هنا يكون الترحيب كل الترحيب بهذه المجموعة النفيسة من الكتب العلمية التى تتناول قضايا البيئة بالشرح والتبيان العلمى الذى يجمع بين الوضوح والدقة . وهى مميزات نحمدها للمؤلف الأستاذ الدكتور/ أحمد عبد الوهاب عبد الجواد الذى عكف على دراسة قضايا البيئة دراسات حقلية فى أرض مصر ، ريفها وحضرها .

هذه المجموعة من الكتب العلمية التى تتناول قضايا البيئة من نواحيها المختلفة ، تسد فجوة فى المكتبة العلمية العربية ، إذ سيجد فيها القارىء مادة للثقافة البيئية ، وسيجد فيها طلاب العلم والباحثون زادا علميا يعينهم على التوسع والتعمق فى البحث والدراسة ، ولذلك نحمد للدار العربية للنشر والتوزيع نهوضها بواجب نشر هذه السلسلة التى يتألف منها - إن شاء الله - دائرة للمعارف البيئية .

تحيات للمؤلف ، والناشر ، ودعاء لهم بالتوفيق .

القاهرة يناير ١٩٩١ **محمد عبد الفتاح القصاص**

نبذه عن مؤلف هذه السلسلة

مؤلف هذه السلسلة من الكتب هو الأستاذ الدكتور/ أحمد عبد الوهاب عبد الجواد أستاذ علم تلوث البيئة بكلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق فرع بنها - حاصل على درجة الدكتوراة فلسفة فى العلوم الزراعية عام ١٩٦٨ وحاصل على درجة الدكتوراه علوم .D.Sc فى تلوث البيئة عام ١٩٧٥ وفائز بجائزة الدولة التشجيعية فى التربية البيئية عام ١٩٨٦ وفائز بمنحة الكسندرفون هوم بولدت عام ١٩٧٤ ، ويعمل كسكرتير عام للجمعية المصرية لعلوم السميات ، وسكرتير عام للجمعية القومية لحماية البيئة ، وعضو مجلس بحوث البيئة بأكاديمية البحث العلمى ، وعضو فى العديد من الجمعيات العلمية ، بمصر والخارج قدم للمشاهدين المصريين من خلال شاشة التليفزيون المصرى ٨٠ حلقة عن تلوث البيئة ، وكيفية حمايتها ، والآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة على كل من الإنسان ، والحيوان ، والنبات. وقام بنشر أكثر من ١٢٠ بحث فى مجال تلوث البيئة وحمايتها .

إهداء

إلى كل من يعملون فى صمت

أهدى هذا الكتاب

أحمد عبد الوهاب

مقدمة الناشر

يتزايد الإهتمام باللغة العربية يوما بعد يوم ، ولا شك أنه فى الغد القريب ستستعيد اللغة العربية هيبتها التى طالما إمتهنت وأذلت من أبنائها وغير أبنائها ، ولا ريب فى أن إذلال لغة أية أمة من الأمم هو إذلال ثقافى وفكرى للأمة نفسها ، الأمر الذى يتطلب تضافر جهود أبناء الأمة رجالا ونساء ، طلابا وطالبات ، علماء ومثقفين ، مفكرين وسياسيين فى سبيل جعل لغة العروبة تحتل مكانتها اللائقة ، التى اعترف المجتمع الدولى بها لغة عمل فى منظمة الأمم المتحدة ومؤسساتها فى أنحاء العالم ؛ لأنها لغة أمة ذات حضارة عريقة أستوعبت - فيما مضى - علم الأمم الأخرى ، وصهرتها فى بوتقتها اللغوية والفكرية ، فكانت لغة العلوم والآداب ، ولغة الفكر والمخاطبة .

إن الفضل فى التقدم العلمى الذى تنعم به دول أوربا اليوم يرجع فى واقعه إلى الصحوة العلمية فى الترجمة التى عاشتها فى القرون الوسطى . فقد كان المرجع الوحيد فى العلوم الطبية والعلمية والاجتماعية هو الكتاب المترجم عن العربية لأبن سينا وابن الهيثم أو الفارابى وابن خلدون وغيرهم من العمالقة العرب . ولم ينكر الأوربيون ذلك ، بل يسجل تاريخهم ما ترجموه عن حضارة الفراعنة العرب والإغريق ، وهذا يشهد بأن اللغة العربية كانت مطواعة للعلم والتدريس والتأليف ، وأنها قادرة على التعبير عن متطلبات الحياة ومايستجد من علوم ، وأن غيرها ليس بأدق منها ، ولا أقدر على التعبير . ولكن ما أصاب الأمة من مصائب وجمود بدأ مع عصر الاستعمار التركى ، ثم البريطانى والفرنسى ، عاق اللغة من النمو والتطور، وأبعدها

عن العلم والحضارة ، ولكن عندما أحس العرب بأن حياتهم لابد من أن تتغير، وأن جمودهم لابد أن تدب فيه الحياة ، اندفع الرواد من اللغويين والأدباء والعلماء فى إنماء اللغة وتطويرها ، حتى أن مدرسة قصر العينى فى القاهرة ، والجامعة الأمريكيه فى بيروت درّستا الطب باللغة العربية أول إنشائهما . ولو تصفحنا الكتب التى ألفت أو ترجمت يوم كان الطب يدرس فيها باللغة العربية لوجدناها كتب ممتازة لاتقل جودة عن أمثالها من كتب الغرب فى ذلك الحين ، سواء فى الطبع ، أم حسن التعبير ، أم براعة الإيضاح ، ولكن هذين المعهدين تنكرا للغة العربية فيما بعد ، وسادت لغة المستعمر ، وفرضت على أبناء الأمة فرضا ، إذ رأى الأجنبى أن فى خنق اللغة مجال لعرقلة تقدم الأمة العربية . وبالرغم من المقاومة العنيفة التى قابلها ، إلا أنه كان بين المواطنين صنائع سبقوا الأجنبى فيما يتطلع إليه ، فتفننوا فى أساليب التملق له اكتسابا لمرضاته ، ورجال تأثرو بحملات المستعمر الظالمة ، يشككون فى قدرة اللغة العربية على استيعاب الحضارة الجديدة ، وغاب عنهم ما قالة الحاكم الفرنسى لجيشة الزاحف الى الجزائر : (علموا لغتنا وانشروها حتى نحكم الجزائر ، فإذا حكمت لغتنا الجزائر ، فقد حكمناها حقيقة).

فهل لى أن أوجة النداء إلى جميع حكومات الدول العربية بأن تبادر - فى أسرع وقت ممكن - إلى اتخاذ التدابير ، والوسائل الكافية باستعمال اللغة العربية لغة تدريس فى جميع مراحل التعليم العام ، والمهنى ، والجامعى ، مع العناية الكافية باللغات الأجنبية فى مختلف مراحل التعليم لتكون وسيلة الاطلاع على تطور العلم والثقافة والانفتاح على العالم . وكلنا ثقة من إيمان العلماء والأساتذة بالتعريب ، نظرا لأن استعمال اللغة القومية

فى التدريس ييسر على الطالب سرعة الفهم دون عائق لغوى ، وبذلك تزداد حصيلته الدراسية ، ويرفع بمستواه العلمى ، وذلك يعتبر تأصيلا للفكر العلمى فى البلاد ، وتمكيناً للغة القومية من الازدهار والقيام بدورها فى التعبير عن حاجات المجتمع ، وألفاظ ومصطلحات الحضارة والعلوم .

ولا يغيب عن حكومتنا العربية أن حركة التعريب تسير متباطئة ، أو تكاد تتوقف ، بل تُحارب أحيانا ممن يشغلون بعض الوظائف القيادية فى مسلك التعليم والجامعات ، ممن ترك الاستعمار فى نفوسهم عُقدا وأمراضا ، رغم أنهم يعلمون أن جامعات إسرائيل قد ترجمت العلوم إلى اللغة العبرية ، وعدد من يتخاطب بها فى العالم لا يزيد على خمسة عشر مليون يهوديا ، كما أنه من خلال زياراتى لبعض الدول ، واطلاعى وجدت كل أمة من الأمم تدرس بلغتها القومية مختلف فروع العلوم والآداب والتقنية ، كاليابان ، واسبانيا ، ودول أمريكا اللاتينية ، ولم تشكك أمه من هذه الأمم فى قدرة لغتها على تغطية العلوم الحديثة ، فهل أمة العرب أقل شأنا من غيرها ؟!

وأخيرا ... وتمشياً مع أهداف الدار العربية للنشر والتوزيع ، وتحقيقا لأغراضها فى تدعيم الإنتاج العلمى ، وتشجيع العلماء والباحثين على إعداد مناهج التفكير العلمى وطرائقة إلى رحاب لغتنا الشريفة ، تقوم الدار بنشر هذا الكتاب المتميز الذى يعتبر واحداً من ضمن ما نشرته - وستقوم بنشره - الدار من الكتب العربية التى قام بتأليفها نخبة ممتازة من أساتذة الجامعات المصرية والعربية المختلفة .

وبهذا .. ننفذ عهدا قطعناه على المضى قدما فيما أردناه فى خدمة لغة الوحى ، وفيما أرادة الله تعالى لنا من جهاد فيها.

وقد صدق الله العظيم حينما قال فى كتابه الكريم (وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسولة والمؤمنون ، وستردون إلى عالم الغيب والشهادة فينبئكم بما كنتم تعملون)

محمد دربالة

الدار العربية للنشر والتوزيع

المحتويات

الموضوع رقم الصفحه

مقدمة.. ١٩

الفصل الأول : كميات القمامة المتولدة من محافظات الجمهورية حاضراً ومستقبلا ٢٣

كميات القمامة المتولدة من الجمهورية حاضرا ومستقبلاً في الحضر والريف المصرى............................ ٢٥

الثروة القومية التى يمكن إنتاجها من القمامة فى مصر حاضراً ومستقبلا......................... ٢٨

الفصل الثانى : مشكلات القمامة فى محافظات مصر ٣١

مشكلة القمامة فى محافظة القاهرة..................... ٣١

مشكلة القمامة فى محافظة الجيزة..................... ٥٤

مشكلة القمامة فى محافظة الإسكندرية..................... ٦٥

مشكلة القمامة فى محافظة بور سعيد..................... ٧٠

مشكلة القمامة فى محافظة السويس..................... ٧٤

مشكلة القمامة فى محافظة دمياط..................... ٧٧

مشكلة القمامة فى محافظة الشرقية..................... ٨٢

مشكلة القمامة فى محافظة الغربية..................... ٨٤

مشكلة القمامة فى محافظة المنوفية..................... ٨٦

مشكلة القمامة فى محافظة البحيرة..................... ٨٨

مشكلة القمامة فى محافظة كفر الشيخ..................... ٩٠

مشكلة القمامة فى محافظة الدقهلية.................... ٩٢
مشكلة القمامة فى محافظة المنيا.................... ٩٤
مشكلة القمامة فى محافظة بنى سويف.................... ٩٥
مشكلة القمامة فى محافظة الفيوم.................... ٩٧
مشكلة القمامة فى محافظة إسوان.................... ٩٩
مشكلة القمامة فى محافظة قنا.................... ١٠٠
مشكلة القمامة فى محافظة سوهاج.................... ١٠٢
مشكلة القمامة فى محافظة أسيوط.................... ١٠٤
الفصل الثالث : تقرير هيئة الأمم المتحدة بشأن مشكلات التعامل مع المخلفات الصلبة (القمامة) ١٠٧
المخلفات الصلبة وصحة البيئة.................... ١٠٨
النظافة عبر العصور.................... ١١٢
عند قدماء المصريين.................... ١١٢
النظافة فى العصر الإسلامى.................... ١١٣
النظافة فى العصور الوسطى.................... ١١٥
النظافة فى العصر الحديث.................... ١١٥
أهم مشكلات التعامل مع المخلفات الصلبة.................... ١٢٠
أهم المشكلات الرئيسية الإقتصادية للتعامل مع المخلفات الصلبة.................... ١٢٢
طريقة أورفا لاعادة تدوير المخلفات الصلبة.................... ١٢٣
أهم أشكال النفايات الناتجة عن النشاط السكانى.................... ١٢٧
الفصل الرابع : المخلفات الصلبة جمعها ونقلها ومعالجتها وتصريفها ١٣٥
أولاً : جمع المخلفات الصلبة ونقلها.................... ١٣٥

١ - مرحلة الجمع........................... ١٣٦
٢ - مرحلة التجميع........................... ١٤٤
٣ - مرحلة النقل........................... ١٤٥
٤ - محطات التحويل الرئيسية........................... ١٥٨
ثانياً : معالجة القمامة وتصريفها........................... ١٦١
١ - استرجاع المصادر الأولية وإعادة استعمالها........... ١٦١
٢ - محارق النفايات........................... ١٦٣
٣ - التحويل إلى أسمدة بالكمر........................... ١٦٤
٤ - الطمر أو الدفن الصحى للقمامة........................... ١٦٦
الفصل الخامس : كيفية انشاء مدفن صحى نموذجى ١٧٥
خطوات العمل لانشاء الحفرة........................... ١٧٨
محطات التحويل الرئيسية........................... ١٨٣
الهيكل الوظيفى لأدارة المدفن الصحى........................... ١٨٤
ملخص........................... ١٩٤

مقدمـــــــــة

لقد أصبحت قضيه البيئة وحمايتها والمحافظة عليها من مختلف أنواع التلوث وأحدة من أهم قضايا العصر وبعدا رئيسيا من أبعاد التحديات التى تواجهها البلاد النامية خاصة فى التخطيط للتنمية الشاملة فى ضوء التجارب التى خاضتها البلاد المتقدمة ومشاكل البيئة المعقدة التى تحاول أن تجد لها الحلول الممكنة قبل أن تقضى تراكمات التلوث على امكانيه العلاج الناتج .

فالبيئة هى الإطار الذى يعيش فيه الإنسان ويضم عناصره الثلاثة : الهواء والماء والتربة وفى هذا الإطار يمارس نشاطه الاجتماعى والإنتاجى . وحيث إن البيئة هى إطار الحياة ومصدر الثروة والإنتاج .. فإن الحفاظ على قدرة نظمها والترشيد فى استخدام مواردها تساعد على العطاء والإنتاج.

ولقد بدأت كثير من الدول المتقدمة فى محاولة استرجاع مصادر الثروة الأولية مرة أخرى من نفاياتها فأصبحت القمامة مصدر دخل للاقتصاد القومى فى انجلترا بعد اقتناع السادة المسئولين بضرورة استرجاع مصادر الثروة الأولية مرة أخرى بعد النقص الشديد فيها وارتفاع أثمانها إلى درجة كبيرة بالإضافة إلى تجنب الآثار الناجمة عنها .

ولقد بدأ الوعى البيئى يأخذ دوره على النطاق العالمى منذ عهد غير بعيد عن التحضير لمؤتمر ستوكهولم الدولى عن بيئة الإنسان عام ١٩٧٢ ، خاصة بعد أن شعرت الدول المتقدمة صناعيا بالآثار السيئة على البيئة والتى نشأت من تطبيق بعض أنواع التكنولوجيا الحديثة المتقدمة ، ونجم عنها كثير من المشاكل نذكر منها ما يأتى : -

١ - لقد بلغ عدد سكان العالم اليوم ٥٢٩٢ مليون نسمة ومعنى ذلك أن العالم يستهلك يوميا ٣٫٢٦٧٫٥٠٠٫٠٠٠ طن مترى ماء وأنه يقوم باستهلاك ١٠٫٥٨٤٫٠٠٠ طن من المواد الغذائية ٢٣٫٢٧٤٫٠٠٠ طن مترى وقود .

بينما ينتج العالم يوميا ٢٫٢٤٦٫٠٠٠٫٠٠٠ طن مترى عوادم مياه و١٠٫٥٨٤٫٠٠٠ طن فضلات صلبة ، وينتج ٢٫٣٢٧٫٤٠٠ طن من ملوثات الهواء .

٢ - إذا تم تربية زوج واحد من الذباب على القمامة من شهر مارس حتى شهر سبتمبر فان نسل هذا الزوج هو ١٩١ بليون ذبابة كل ذبابة يمكنها أن تحمل ٦ مليون ميكروب وتنقل للإنسان ٤٢ مرضا .

٣ - إذا ترك زوج من الفئران يتربى على القمامة لمدة ثلاث سنوات فان نسل هذا الزوج من الفئران بعد ثلاثة سنوات هو ٣٫٥ مليون فأر وبعد خمسة سنوات هو ٥٫٦ مليون فأر .

٤ - تنتج الدول الصناعية ٧٥ ٪ النفايات الخطرة فى العالم وتبلغ ماتنتجه هذه الدول ٣٠٠ - ٨٠٠ مليون طن من هذه النفايات .

٥ - ان هناك ٩٩٠ مليون نسمة فى العالم يعيشون فى هواء به مستوى من أكاسيد الكبريت أكثر مما تسمح به هيئة الصحة العالمية .

ولقد وجد المسؤولون على جميع مستوى العالم أنه لاسبيل إلى حل هذه المشاكل إلا بالتخطيط البيئى المتكامل البعيد المدى ولابد أن تتلازم ضرورة حماية البيئة مع الاستمرارفى التنمية فأهداف التنمية والمحافظة على البيئة وحدة متكاملة فالهدف فى النهاية واحد وهوتحسين مستوى المعيشه للإنسان كما وكيفا .

وتبدو حاليا هذه المشكلة - أى مشكلة عدم تلازم أهداف حماية البيئة مع التنمية - فى الدول النامية حيث تهتم الدول النامية عموما بموضوع توفير الغذاء دون ابداء أى اهتمام - أو إبداء اهتمام بسيط - بالمشاكل البيئية الناجمة عن تلوث البيئة .

من هذا المنطلق لابد أن تبدأ الدولة فى اقتحام مشكلة من أخطر المشاكل فى مصر ألا وهى مشكلة النفايات الصلبة للإنسان ، ومن أهمها القمامة ورغم أن مساحة جمهورية مصر العربية المأهولة بالسكان ٥٥٠٣٩كم^{2} إلا أن مايخص كل كم ^{2} من القمامة هو ١٩٨٫٩ طن وهو أعلى معدل فى العالم حيث تنتج مصر ١٥٠ر ١٠٫٩٥٣ طن سنويا من القمامة ، يمكن أن تدر عائداً قدره ٥٣٣ مليون جنيه بالإضافه إلى عائد صحى يعادل ١٠٠٠ مرة قدر العائد الاقتصادى ألا وهوصحة المواطنين التى تنقل إليهم ما لا يقل عن ٤٢ مرضاً كأثر جانبى لتواجد القمامة حيث إن ٩٠٪ من حالات المرض الموجود فى المستشفيات سببها ملوثات البيئة .

الفصل الأول

كميات القمامة المتولدة من محافظات الجمهورية
حاضرا ومستقبلا

يوضح جدول (١) كمية القمامة المتولدة من مصر . أن ماكان يتولد عام ١٨٨٢ من قمامة هوعبارة عن ١٣و١ مليون طن ارتفع بعد مائة عام إلى ٩ر١٠ مليون طن أى تضاعفت كميات القمامة تسع مرات تقريبا خلال مائة عام وأن كمية القمامة قد تضاعفت تقريبا خلال عشرين عاما فقد كانت عام ١٩٦٦ ٤و٥ مليون طن بينما كانت عام ١٩٨٦ (٩ر١٠) مليون طن ومن المتظر أن تتضاعف كمية القمامة خلال الثلاثين عاما القادمة لتصل إلى ١٩،٣ مليون طن ؛ فقد دلت النتائج المتوقعة على أنه سترتفع كميات القمامة الناتجة فى عام ١٩٨٦ إلى ٨ر١١ مليون طن ، وفى عام ٢٠٠٦ إلى ٠٠ر١٥ مليون طن لتصل عام ٢٠١٦ إلى ٣ر١٩ مليون طن .

جدول (١) : كميات القمامة المتولدة من الجمهورية حاضرا ومستقبلا .

السنه	طن سنويا
١٨٨٢	١ر١٢٦ر٣٩٠
١٨٩٧	١ر٦٧٤ر٣٩٢
١٩٠٧	٢ر٠٤٢ر١٧٥
١٩١٧	٢ر٣٢١ر٠٣٥
١٩٢٧	٢ر٥٨٧ر٤٨٥
١٩٣٧	٢ر٩٠٥ر٥٨٢
١٩٤٧	٣و٤٦١ر٤٧٧
١٩٦٠	٤ر٧٦٠ر٥١٢
١٩٦٦	٥ر٤٨٨ر٨٧٠
١٩٧٦	٦ر٦٨٤ر٢٤٥
١٩٨٦	١٠ر٩٥٣ر١٥٠
١٩٩٦	١١ر٧٨٦ر٢١٥
٢٠٠٦	١٥ر٠٨٦ر٣٦٢
٢٠١٦	١٩ر٣١٠ر٥٠٧

كميات القمامة المتولدة من الجمهورية حاضرا ومستقبلا

الحضر والريف المصرى

يبين جدول (٢) أن كميات القمامة المتولدة فى الحضر عام ١٩٠٧ كانت تشكل فقط ١٧٫٢٪ من مجموعة القمامة المنتجة ، بينما فى عام ١٩٨٦ أصبحت القمامة المتولدة من الحضر ٤٤٫٤٪ من مجموعة القمامة المتولدة فى مصر .

وفيما يلى كميات القمامة المتولدة من محافظات الجمهورية حاضرا ومستقبلا فى كل من الحضر والريف المصرى جدول (٢) .

جدول (٢) : كمية القمامة المتولدة من محافظات الجمهورية ، حضر وريف .

السنــة	الحضر	الريف
١٩٠٧	٣٥٢٫٢٢٥	١٫٦٨٩٫٧٦٧
١٩٢٧	٦٩٥٫٣٢٥	١٫٨٩٢٫٠٥٧
١٩٣٧	٨١٩٫٦٠٧	٢٫٠٨٥٫٧٩٢
١٩٤٧	١٫١٦١٫٢٩٤	٢٫٣٠٠٫١٤٠
١٩٦٠	١٫٨٠٠٫١٢٥	٢٫٩٤١٫٩٨٢
١٩٦٦	٢٫١٩٥٫٩٧٥	٣٫٢٢٨٫٦٧٢
١٩٧٦	٢٫٩٢٦٫٦٤٣	٣٫٧٥٧٫٦٣٨
١٩٨٦	٤٫٠٥١٫٥٣٦	٥٫١٥٦٫٥٠١

جدول (٢) : يتبع .

السنة	الحضر	الريف
١٩٩٦	٥ر١٨٥ر٩٣٤	٦ر٦٠٠ر٢٨١
٢٠٠٦	٦ر٦٤٧ر٩٩٩	٨ر٤٤٨ر٣٦٣
٢٠١٦	٨ر٤٩٦ر٦٢٣	١٠ر٨١٣ر٨٨٣

كميات القمامة المتولدة من محافظات الجمهورية

تتولد من محافظات الجمهورية الكميات التالية من القمامة بالمليون طن جدول (٣) .

جدول (٣) : كميات القمامة المتولدة من المحافظات .

المحافظات	١٩٦٠	١٩٦٦	١٩٧٦	١٩٨٦
القاهرة الكبرى	١ر٧٠	٢ر٠٩	٢ر٥٤	٣ر١٧
الاسكندرية	ر٧٥	ر٩٠	١ر١٦	١ر٥٢
بورسعيد	ر١٢	ر١٤	ر١٣	ر٢١
السويس	ر١١	ر١٣	ر٠٩	ر١٧
دمياط	ر١٩	ر٢١	ر٢٩	ر٣٩

جدول (٣) : يتبع .

المحافظات	١٩٦٠	١٩٦٦	١٩٧٦	١٩٨٦
الدقهلية	١ر٠١	١ر١٣	١ر٣٧	١ر٨٣
الشرقية	٩٩ر	١ر٠٤	١ر٣١	١ر٧٩
القليوبية	٥١ر	٥٩ر	٨٤ر	١ر٣٢
كفرالشيخ	٤٩ر	٥٦ر	٧١ر	٩٤ر
الغربية	٨٣ر	٩٤ر	١ر١٥	١ر٥٠
المنوفية	٦٨ر	٧٢ر	٨٥ر	١ر١٦
البحيرة	٨٤ر	٩٨ر	١ر٢٣	١ر٧٠
الإسماعيلية	١٤ر	١٧ر	١٨ر	٢ر٨٥
الجيزة	٦٧ر	٨٢ر	١ر٢١	١ر٦٩
بنى سويف	٤٣ر	٤٦ر	٥٦ر	٧٥ر
الفيوم	٤٢ر	٤٦ر	٥٧ر	٨٠ر
المنيا	٧٨ر	٨٥ر	١ر٠٣	١ر٣٨
أسيوط	٦٥ر	٧٠ر	٨٥ر	١ر١٧
سوهاج	٨٠ر	٨٤ر	٩٦ر	١ر٢٨
قنا	٦٧ر	٧٣ر	٨٦ر	١ر١٨
أسوان	١٩ر	٢١ر	٣١ر	٤٢ر
محافظات الحدود	١٦ر	١٨ر	١٣ر	٢٩ر

الثروة القومية التى يمكن إنتاجها من القمامة فى مصر حاضرا ومستقبلا

توضح النتائج المدونة فى جدول (٤) مدى إمكان الاستفاده من تدوير القمامة وتصنيفها وتحقيق عائد مادى كبير من هذه العملية .

فعلى سبيل المثال .. يمكن أن تنتج مصر من القمامة مايساوى ٣و٥ مليون طن سماداً عضوياً يكفى لزراعة ٥ر١ مليون فدان يمكن رفعها إلى ٢و٩ مليون طن سماداً عضوياً تكفى لزراعة ٣ مليون فدان عام ٢٠١٦ ، كما أن هذه الكمية من القمامة يمكنها أن تنتج كمية من الحديد تساوى٢١٥ ألف طن كافية لتشغيل ٣٠ مصنعاً مثل مصنع الحديد والصلب وتنتج ٢٤٤ر٠٠٠ طن من حديد التسليح ، ثمنها ٦و٩٧ مليون جنيه مصرى.

كما أن القمامة يمكن أن تنتج كمية من الورق تعادل ٧ر١ مليون طن كافيه لتشغيل ١٠٠مصنع مثل مصنع راكتا ، يمكنها أن تنتج ٥و١ مليون طن ورق تبلغ قيمتها أكثر من ١٢مليون جنيه وتبلغ كمية الورق الناتجة من القمامة عام ٢٠١٦ حوالى ٦و٣ مليون طن محققه موردا ماليا يساوى ٢٤ مليون جنيه مصرى .

كما يمكن أن ننتج كمية من الزجاج تساوى ٢٠٥ ألف طن زجاج، كافية لتشغيل ٨٠ مصنعاً ، وثمنها أكثر من ٢٠ مليون جنيه كما يمكن أن تنتج القمامة ٧و٦٧ ألف طن بلاستك تكفى لانشاء ستين مصنع بلاستك . كما ينتج من القمامة ٨ر٢٧٣ ألف طن قماشاً وكهنة يبلغ ثمنها أكثر من ٢٣ مليون جنيه .

جدول (٤) : مايمكن أن تنتجه مصر من القمامة حاضرا ومستقبلا

المنتج	عـــــام			
	١٩٨٦	١٩٩٦	٢٠٠٦	٢٠١٦
كمية القمامة	١٠ر٩٥٣١٥٠	١١ر٧٨٠٦ر٢١٥	١٥ر٠٨٦ر٣٦٢	١٩ر٣١٠ر٥٠٧
كمية السماد العضوى	٥ر٢٥٧ر٤٤٠	٥ر٦٥٧ر٢٨٠	٧ر٢٤١ر٢٨٨	٩ر٢٦٨ر٨٦٩
كمية الورق	١ر٧٢٤ر٦٢٥	٢ر٢٠٧ر٥٢٠	٢ر٨٢٥ر٦٢٥	٣ر٦١٦ر٨٠٠
كمية الزجاج	٢٠٥ر٨٦٠	٢٦٣ر٥٠١	٣٣٧ر٢٨١	٤٣١ر٧٢٩
كمية الحديد	٢١٥ر٧١٠	٢٧٦ر١٠٨	٣٥٣ر٤١٨	٤٥٢ر٣٧٥
كمية البلاستيك	٦٧ر٧٠٠	٨٦ر١٥٦	٩٠ر٩١٩	١١٦ر٣٧٦
كمية القماش والكهنة	٢٧٣ر٨٢٨	٣٥٠ر٥٠٠	٤٤٨ر٦٤٠	٥٧٤ر٢٥٩

كما تبلغ كمية نشارة الخشب المنتجة من مدينة دمياط فقط ١٨٫٢٥٠ طن سنويا تكفى لتشغيل مصنع كامل لإنتاج الخشب الحبيبى ثمنها أكثر من ٥٤ مليون جنيه .

من النتائج السابقه يتضح أنه يمكن تحقيق عائد مادى قدره ٥٣٣ مليون جنيه بالإضافه إلى العائد الصحى المتمثل فى أن وزارة الصحة فى مصر تصرف أكثر من ٦٠٠مليون جنيه من أجل الوقاية من الأمراض التى تصيب الإنسان والتى يسبب أكثر من ٨٠ ٪ منها تلوث البيئة .

هذا ويمكن أن توفر مصر مبلغاً يزيد على ٧٥ مليون جنيه ثمن أسمدة كيماوية حيث ستقوم الاسمدة العضوية بالتعويض عن الأسمدة الكيماوية التى تعتبر من الناحية الزراعية أقل فائدة من الأسمدة العضوية علاوة على ظهور مشكلة تلوث التربة الزراعية بالعناصر الثقيلة التى أصبحت تشكل مشكلة خطيرة فى تلوث الأراضى الزراعية علاوه على دورها الخطير فى تلويث المصادر المائية بالنتريت والنترات والعناصر الثقيلة .

هذا بالاضافة إلى إتاحة أكثر من ربع مليون فرصة عمل لدى المواطنين سواء فى عملية الفرز أم التصنيع .

هذا ويمكن أن توفر الدولة عائدا صحيا يفوق العائد الاقتصادى ١٠٠٠ مرة ؛ حيث إن المستهدف هو الإنسان المصرى ؛ حيث ستقل كثافة الذباب والبعوض والقوارض ، وسينخفض عدد حالات المرضى فى المستشفيات ، ويقدر هذا بأكثر من ٦٠٠ مليون جنيه مصرى .

الفصل الثانى

مشكلة القمامة فى محافظات مصر

مشكلة القمامة فى محافظة القاهرة

مــقـــدمـــة

تعتبر محافظة القاهرة إحدى المحافظات الحضرية وفى تعداد ١٩٢٧ زاد عدد سكانها على مليون نسمة ويبلغ إجمالى الزيادة فى السكان فى المدة من ٦٠ - ١٩٦٦ (٢٢٪) وفى المدة من ٦٦- ١٩٧٦ إلى ٤ر١٢٪ وفى المدة من ٧٦ - ١٩٨٦ إلى ٥ر٨ ٪ ليصبح عدد سكان مدينة القاهرة ٨٣٦ر٥٢ر٠٦ر٦ فى تعداد ١٩٨٦ بينمايبلغ عدد السكان بالنطاق العمرانى لمدينة القاهرة الكبرى ٨٦٠ر٧٥٣ر٩ نسمة .

وتعتبر مدينة القاهرة عاصمة جمهورية مصر العربية وتعد من أكثر العواصم العالمية ازدحاما بالسكان وأكبر مدن الشرق الأوسط وقارة أفريقيا عامة والدول العربية خاصة كما تنفرد مدينة القاهرة بموقعها الفريد بين ثلاث قارات : أوربا وآسيا وأفريقيا . إلى جانب أنها ملتقى لشبكة المواصلات

العالمية ومصدر إشعاع ثقافى وحضارى ودينى لمنطقة الشرق الأوسط ودول أفريقيا والعالم الإسلامى بصفة عامة .

وتضم محافظة القاهرة مقار الوزارات والمصالح الحكومية المختلفة ومعظم مجالس إدارات الهيئات العامة والقطاع العام والشركات الكبرى كما توجد بها كثير من الأماكن الأثريه والسياحية والدينية وتعتبر منطقة جذب للسياحه العالمية والمحلية . وتتميز مدينة القاهرة بالتباين الشديد فى مناطقها السكانية حيث تغلب الشوارع الضيقة والحوارى والأزقة فى القاهرة القديمة بينما تتميز الأحياء الجديدة بالشوارع الواسعة والميادين العامة ، كما يلاحظ الامتداد العمرانى فى الأحياء المغلقة ويكون امتدادا رأسيا كما هو الحال فى الأحياء القديمة ووسط المدينة مما نتج عنه زيادة كبيرة فى الكثافة السكانية ، فى حين أن الامتداد العمرانى فى المناطق الجديدة والمفتوحة يكون امتدادا أفقيا ورأسيا ، وقد أدى ذلك إلى تلاحم المناطق السكانية بمحافظة القاهرة مع المحافظات الأخرى كمحافظة الجيزة ومحافظة القليوبية .

وقد نتج عن التزاحم السكانى بمحافظة القاهرة ظهور كثير من المناطق السكانية العشوائية دون تخطيط سابق للخدمات الحضرية الأساسية اللازمة مثل الصرف الصحى والمياه والإنارة والرصف مما يشكل عبئا على المحليات.

وتبلغ مساحة مدينة القاهرة ٢١٤ر٢ كيلو متراً مربعاً ويبلغ عدد الوافدين على مدينة القاهرة من ١- ٥ر١ مليون نسمة يوميا .

وتكون القاهرة ٣٨ر٠٪ من مساحة الجمهورية المأهولة بالسكان، وتعتبر القاهرة أكبر العواصم فى الترتيب بين عواصم الجمهورية ، وبها ٥٦ر١٢٪

من إجمالى سكان الجمهورية .

وتعتبر حلوان والمطرية والبساتين من الاقسام التى يتراوح فيها عدد السكان من ٠٠٠ر٤٠٠ – ٠٠٠ر٥٠٠ نسمة .

وتعتبر أقسام الساحل وحدائق القبة والزيتون وعين شمس والزاوية الحمراء من الأقسام التى يتراوح عدد سكانها من (٠٠٠ر٣٠٠ – ٠٠٠ر٤٠٠ تسمه) .

أما أقسام مصر الجديده والشرابية وروض الفرج فيتراوح عدد السكان بها من ٠٠٠ر٢٠٠ إلى ٠٠٠و٣٠٠ نسمة .

أما أقسام السيدة زينب والخليفة وبولاق والدرب الأحمر وشبرا والوايلى ومدينة نصر ومصر الجديدة والنزهة والسلام ومنشأه ناصر والمرج .. فيتراوح عدد سكانها من ٠٠٠و١٠٠ إلى ٠٠٠ر٢٠٠ نسمة .

أما أقسام التبين والمعادى وعابدين و الجماليه وباب الشعرية والظاهر.. فيتراوح عدد سكانها من ٥٠ إلى ٠٠٠و١٠٠نسمه .

ويقل عدد سكان ١٥ مايو والموسكى وقصر النيل والأزبكية والزمالك عن ٠٠٠ر٥٠ نسمة .

من هذا يتضح أن أكثر من ٥٠٪ من سكان القاهرة يعيشون فى حلوان والمطرية والبساتين والساحل وحدائق القبة والزيتون وعين شمس والزاوية الحمراء . وهى من المناطق التى تعتبر منخفضه المستوى .

ويبلغ متوسط الكثافة السكانية فى محافظة القاهرة { فى تعداد ١٩٨٦ } ٢٨٢٥٨ فرد / كم .

ويمكن تقسيم القاهرة إلى ما يأتى :

١ - مناطق راقية على درجة عالية من التخطيط وتتوافر بها جميع أنواع الخدمات بصورة منتظمة مثل الزمالك ، مصر الجديدة وبعض مناطق المعادى.

٢ - مناطق حديثه الإنشاء مثل مدينة نصر ، ومنطقه المطار ، وهى تنال حظا كبيراً من النظافة .

٣ - مناطق قديمة جدا مثل السيدة زينب والحسين ورغم ذلك تنال حظا جيدا من النظافة .

٤ - مناطق قديمة سيئة لاتجد عناية كافية من النظافة مثل مصر القديمة وبعض أجزاء من المعادى .

٥ - مناطق نمو عشوائى غير منظم شديدة القذارة ؛ مثل دار السلام والمعصرة والمحمدى والزهراء ومارى جرجس .

هذا وتعوق الطرق والحوارى والأزقه عملية نقل وتجميع القمامة فى مناطق كثيرة من القاهرة حيث تتراكم القمامة لفترات طويلة ولاينقذها إلا الحملات المركزة . وعموما .. تقسم الطرق إلى ٣ أنواع ، هى :

١ - طرق جيدة : مثل الكورنيش والزمالك ومصر الجديدة .

٢ - طرق متوسطة : مثل المعادى ومدينة نصر وبعض طرق السيدة زينب.

٣ - طرق رديئه للغاية : مثل طرق مصر القديمة ودارالسلام .

وعلى ضوء ماسبق يمكن تقسيم المساكن إلى مساكن تعتمد على مستوى الدخل والتعليم والثقافه . وتنقسم المنطقة السكانية إلى ثلاثة أقسام : مساكن ذات دخل مرتفع ، ومساكن ذات دخل متوسط ، ومساكن فقيرة .

ويمكن تقسيم المخلفات الصلبة المتولدة من محافظة القاهرة إلى مايأتى :

١ - قمامة متولدة من المساكن.
٢ - قمامة متولدة من الشوارع .
٣ - قمامة متولدة من الحدائق والأندية .
٤ - مخلفات المحلات التجارية والورش الصناعية.
٥ - مخلفات المدارس والمعاهد والجامعات ومراكز البحوث.
٦ - مخلفات الفنادق.
٧ - مخلفات المستشفيات .
٨ - مخلفات المصانع .
٩ - مخلفات مبان ورصف طرق .
١٠ - مخلفات الأسواق العامة .

التطور فى إنتاج القمامة فى محافظة القاهرة فى الحاضر والمستقبل

يوضح جدول (٥) أن معدل إنتاج القمامة فى محافظة القاهرة عام ١٨٨٢ كان ٧٢ر٢٠٩ طن فى السنة بينما زاد إلى ١ر١٠٤ر٦٤٢ طن عام ١٩٨٦ بزيادة قدرها ١٩ ١٤ ٪ وبزيادة قدرها ٣و١٩٪ عن عام ١٩٧٦ وبزياده قدرها ٤٣٪ عن عام ١٩٦٦ ، وبزياده قدرها ٧ر٨٠ ٪ عن عام ١٩٦٠ .

وسوف تتضاعف كمية القمامة فى عام ٢٠١٦ لتصل إلى ضعف الكمية الحالية أى ٣ر٢ مليون طن .

جدول (٥) : كميات القمامة المتولدة من القاهرة .

السنة	كمية القمامة طن / سنة فى القاهرة	كمية القمامة طن/سنة فى القاهرة الكبرى
١٨٨٢	٧٢٫٧٠٩	
١٨٩٧	٩٧٫٦٤٤	
١٩٠٧	١٢٣٫٨١٤	
١٩١٧	١٤٤٫٧٣٦	
١٩٢٧	١٩٥٫٩٤٠	
١٩٣٧	٢٣٩٫٥٧٩	
١٩٤٧	٣٧٩٫٥٢٢	
١٩٦٠	٤١١٫١٥٢	
١٩٦٦	٧٧٠٫١٢٣	
١٩٧٦	٩٢٦٫٠٠٨	
١٩٨٦	١ر١٠٤ر٦٤٢	١ر٧٨٠ر٠٧٩
١٩٩٦	١ر٤١٣ر٩٤١	
٢٠٠٦	١ر٨٠٩ر٨٤٤	
٢٠١٦	٢ر٣١٦ر٦٠٠	

كميات القمامة المتولدة من أقسام القاهرة المختلفة عام ١٩٨٦

توضح النتائج المدونة فى جدول (٦) أن عدد الأسر فى محافظة القاهرة يبلغ ١٫٣٦١٫٥٧٨ أسرة . ومتوسط عدد أفراد الأسرة الواحدة ٤٫٤ أفراد . كما تبلغ عدد الشقق الموجودة بالمحافظة ١٫٤٢٥٫٢٢٨ شقة ، ويبلغ عدد الفيلات فى المحافظة ٥٢٣١ ، بينما يبلغ عدد البيوت الريفية ١٣٫٩٦٨ بيتاً ريفياً .

وقد وجد أن هذه الأسر تحتاج كل يوم إلى ٦٨٠٫٧٨٩ كيساً يوميا لجمع القمامة ، يسع ٥ كيلو جرامات ، ليكفى لمعدل إنتاج الأسرة من القمامة ، على فرض التخلص من القمامة يوماً بعد يوم .

وعلى ذلك .. تحتاج محافظة القاهرة إلى مصنع لإنتاج ٢٤٨٫٥ مليون كيس سعة ٥ كيلو جرام سنويا .

ويتضح أن محافظة القاهرة لابد أن توفر سنويا ٢٤٨ مليون كيس لجميع القمامة للمحافظة على البيئة .

كميات القمامة التى تخرج من الأقسام المختلفة بمحافظة القاهرة

يتضح من جدول (٦) أن قسم البساتين هو أكبر الأقسام الذى يخرج كميات من القمامة يوميا ، حيث يخرج ٢٢٥ طناً يوميا أى ٨٢١٥١ طناً سنويا ، يليه قسم المطرية الذى ينتج يوميا ٢١٨ طناً وينتج سنويا ٧٩٩٢٩

جدول (٦) : توزيع الشقق والفيلات والبيوت الريفية ومتوسط حجم الأسرة وعدد الأكياس البلاستيك المطلوبة لكل قسم من أقسام القاهرة .

القسم	عدد الأسر	عدد الشقق	عدد الفيلات	بيت ريفى	متوسط حجم الأسرة	عدد أكياس القمامة المطلوبة
التبين	١٠٠٧٢	٧٢٦١	١٩	٣٢٣	٥ر٠	١ر٨٣٨ر١٤٠
حلوان	٩٣٩٢٦	٨٧٦١٥	٤٢٠	٢٨٧٧	٤ر٥	١٧ر١٤١ر٤٩٥
١٥ مايو	٥٥٥٨	١٣٧٠٦	--	--	٤ر٣	١ر٠١٤٣٣٥
المعادى	٢٠٠٧٠	٢٢٦٢٤	٧١٥	٥٠٦	٤ر٢	٣ر٦٦٢ر٧٧٥
مصر القديمة	٥٩٢٧٦	٤٤٧٧٣	٢٦	٢١	٤ر٣	١٠ر٨١٧٨٧٠
السيدة زينب	٤٨٠١١	٤٢٥٢٢	٥	٢	٤ر١	٨ر٧٦٢ر٠٠٧
الخليفة	٣٨٩٨٥	٢٩٤٩١	١٢٨	٩	٤ر٢	٧ر١١٤ر٧٦٢
عابدين	١٦٨٠٥	٢٢٥٤٦	٦	--	٣ر٨	٣ر٠٠٦ر٦٩١
الموسكى	٩٨٧٤	١٠٦٤٧	--	--	٤ر٣	١ر٨٠٢ر٠٠٥
قصر النيل	٤٨٦٣	٧٣٤٦	٣٢	--	٣ر٤	٨٨٧ر٤٩٧
بولاق	٢٩٢١٤	١٧٤٩٠	٢	--	٤ر٢	٥ر٣٣١ر٥٥٥
الأزبكية	١٠٧١٨	١٢٧٠٥	١	--	٣ر٩	١ر٩٥٦ر٠٣٥
الدرب الأحمر	٢٣٩٨٦	٢١٧١٤	٢	٢	٤ر٤	٤ر٣٧٧ر٤٤٥

عن بيانات الجهاز المركزى للتعبئة والإحصاء

جدول (٦) : يتبع .

القسم	عدد الأسر	عدد الشقق	عدد الفيلات	بيت ريفى	متوسط حجم الأسرة	عدد أكياس القمامة المطلوبة
الجمالية	١٩٨٤٢	١٦٣٧٢	٢	--	٤ر٥	٣ر٦٢١ر١٦٥
باب الشعرية	١٧٩٥١	١٦٥٢٧	--	--	٤ر٤	٣ر٢٧٦ر٠٥٧
الظاهر	١٩٣٩١	٢١٤٨٣	٤	--	٤ر٢	٣ر٥٣٨ر٨٥٨
الشرابية	٦٣١٠٨	٤٨١٥٢	٤	١٦٢	٤ر٧	١١ر٥١٧ر٢١٠
شبرا	٢٥٨٢٤	٢٠٦١٥	٩	٥٢	٤ر٢	٤ر٧١٢ر٨٨٠
روض الفرج	٥١٦٥٥	٤١٦٧٦	١٤	١٢	٤ر٤	٩ر٤٢٧ر٠٣٧
الساحل	٨٧٠٧٨	٨١٦٢٧	٢٨	٢١٩	٤ر٥	١٥ر٨٩١ر٧٣٥
الوايلى	٢٤٩٧٢	٢٢٦٤٤	٩	٤	٤ر٢	٤ر٥٥٧ر٣٩٠
حدائق القبة	٧٣٩٢٠	٦٨٢٩٥	١١٦	٦٦	٤ر٦	١٣ر٤٩٠ر٤٠٠
الزيتون	٧١٧٥٨	٧٧٨١٦	٣٦٣	٨٥	٤ر٥	١٣ر٠٩٥ر٨٣٥
المطرية	٩٢٦٥٧	٦٨١١٣	٦١	١٥١٩	٤ر٧	١٦ر٩٠٩ر٩٠٢
مدينة نصر	٣٧٣٦٠	٧٢٨٤٥	٤٦٧	٦٨١	٤ر١	٦ر٨١٨ر٢٢٠
مصر الجديدة	٣٢٤٤٨	٣٩٥٤٩	٦١٢	٥	٣ر٨	٥ر٩٢١ر٧٦٠
النزهة	٣٢٥٣٢	٥٢٨٠٧	٣٥٠	٩٢	٣ر٩	٥ر٩٣٧ر٠٩٠
عين شمس	٨٣٥٥٠	١٠٤٠٩٧	١٠٦٠	١٢٣٦	٤ر٤	١٥ر٢٤٧ر٨٧٥

طناً . ثم يلى قسم المطرية قسم حلوان الذى ينتج يوميا ٢١٣ طناً يوميا وينتج سنويا ٧٧٦٨٦ طناً .

وكان أقل الأقسام إنتاجا للقمامة هو قسم قصر النيل الذى ينتج ٨ر٦ طناً ويبلغ إنتاجه السنوى ٣١٥ طناً ، يليه قسم الزمالك الذى ينتج يوميا ٨٥ر١٠ طناً أى ٣٩٦ طناً سنويا ، وكانت مدينة ١٥ مايو هى الثالثة فى قلة إنتاجها للقمامة ؛ حيث تنتج يوميا ١٢ طناً ، وتنتج سنويا ٤٣٩ طناً فى العام .

ويبلغ إنتاج القاهرة سنويا ١ر١ مليون طن من القمامة .

ويوضح جدول (٧) كميات القمامة التى تخرج من أقسام محافظة القاهرة يوميا وسنويا .

جدول رقم (٧) : كميات القمامه المتولدة من أقسام محافظة القاهرة .

القسم	كمية القمامة المنتجة يوميا بالطن	كمية القمامة المنتجة سنويا بالطن
التبين	٤٣ر٢٥	٩٢٨ر٠٧
حلوان	٢١٢ر٨٤	٧٧٦٨٦ر٥٥
١٥ مايو	١٢ر٠٣	٤٣٩ر٠٩
المعادى -	٤٤ر٦٣	١٦٢٩١ر٥٩
مصر القديمة	١٢٧ر٣٢	٤٦٤٧٣ر٨١

جدول (٧) : يتبع .

القسم	كمية القمامة المنتجة يوميا بالطن	كمية القمامة المنتجة سنويا بالطن
السيدة زينب	٩٩٫٤٢	٣٦٢٨٧٫٩٣
الخليفة	٨١٫٩٥	٢٩٩١١٫٢٠
عابدين	٣٢٫٥٤	١١٨٧٨٫٩٢
الموسكى	٢١٫٦٠	٧٧٨٤٫١٨
قصر النيل	٨٫٦٠	٣١٥٫٧٩
بولاق	٦١٫٦٨	٢٢٥١٫٦١
الأزبكية	٢٢٫٦٨	٨٢٨٠٫٥٧
الدرب الأحمر	٥٢٫٦٠	١٩٢٠٠٫٤٦
الجمالية	٤٤٫٩٢	١٦٣٩٥٫٩٨
باب الشعرية	٣٩٫٧٨	١٤٥٢٠٫٠٦
الظاهر	٤١٫٩١	١٥٢٩٦٫٤٢
الشرابية	١٤٧٫٨٠	٥٣٩٤٦٫٨١
شبرا	٥٤٫١٧	١٩٧٧٠٫٧٧
روض الفرج	١١٥٫٢٥	٤٢٠٦٧٫١٦
الساحل	١٩٩٫٧٠	٧٢٩٨٩٫٥٩
الوايلى	٥٦٫٣٠	٢٠٥٤٫٨٨
حدائق القبة	١٦٩٫٣٢	٦١٨٠١٫٩٨

جدول (٧) : يتبع .

القسم	كمية القمامة المنتجة يوميا بالطن	كمية القمامة المنتجة سنويا بالطن
الزيتون	١٦٣ر٢٥	٥٩٥٨٦ر٤٣
المطرية	٢١٨ر٩٨	٧٩٩٢٩ر١٦
مدينة نصر	٨٣ر٠٩	٣٠٣٢٧ر١٢
مصر الجديدة	٦٢ر٥٩	٢٢٨٤٧ر٥٤
النزهة	٦٣ر٢٩	٢٣١٠١ر٣٩
عين شمس	١٨٣ر٣٨	٦٦٩٣٥ر١٦
الزاوية الحمراء	١٥٠ر١٣	٥٤٧٩٧ر٩٩
السلام	٦٩ر٥٣	٢٥٣٨٠ر٨٢
الزمالك	١٠ر٨٥	٣٩٦٠ر٢
منشأة ناصر	٦٥ر١٢	٢٣٧٦٨ر٨
البساتين	٢٢٥ر٠٧	٨٢١٥١ر١٠
المرج	٥٨ر٣٤	٢١٢٩٤ر٢٨
الإجمالى		١ر١٠٤ر٦٤٢

مصادر القمامة والمخلفات فى محافظة القاهرة

تنشأ القمامة والمخلفات فى محافظة القاهرة من عديد من المصادر التى

تختلف إلى حد كبير عن بقية المحافظات .

أولاً : المخلفات والقمامة غير الخطرة ، وتشمل :

١ - مخلفات الوحدات السكنية .

٢ - مخلفات الأسواق العامة .

٣ - مخلفات المحلات التجارية والورش الصناعية .

٤ - مخلفات محالّ العصير والمواد الغذائية .

٥ - مخلفات المبانى والمرافق العامة .

٦ - مخلفات الوحدات غير السكنية ؛ مثل مخلفات المحلات التجارية والصناعية ، ومخلفات الشوارع والأماكن العامة والمدارس والمطارات والمصالح الحكومية وشركات القطاع العام .

٧ - هياكل السيارات التالفة .

٨ - الأتربة والرمال التى تهبط من جبل المقطم ، والتى تحملها الرياح من الصحارى حول القاهرة ، وكذا من المحاجر المحيطة بالقاهرة .

٩ - مخلفات الشوارع .

ثانياً : المخلفات الخطرة :

وتشمل مخلفات المستشفيات والمعامل ومعامل التحاليل ومعامل المعاهد والكليات والمصانع ، وكذلك المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات القوارض .

ثالثاً : المخالفات الشديدة الخطورة :

وتشمل المواد المشعة ونفاياتها الموجودة فى مؤسسة الطاقة الذرية والمعاهد العلمية التى تعمل فى مجال النظائر المشعة .

جمع القمامة ووسائل نقلها فى محافظة القاهرة

يعمل فى جمع القمامة ونقلها والتخلص منها فى القاهرة جهازان رئيسيان ، هما :

أولاً : الهيئة العامة لنظافة وتجميل القاهرة

تم انشاء ها فى يوليو ١٩٨٣ وقبل ذلك كان الأسلوب المتبع هو جمع القمامة والتخلص منها فى مقالب متعددة مكشوفة ومنتشرة حول مدينة القاهرة .

ثم تطورت العملية شيئا فشيئا خصوصا بعد ما وصلت التراكمات فى الشوارع إلى درجه تؤثر على الصحة العامة وقامت المحافظات بعمل صناديق يتم تفريغها آليا واستخدمت لذلك سيارات نقل مجهزة بأجهزة كبس متطورة وتم عمل مقالب عامة مكشوفة هى مقالب أبو السعود والدويقة بطريقة غير صحية مما تسبب عنه تلوث البيئة وانتشار الحرائق فى هذه المقالب وانتشار الحشرات والفئران . ثم بدأت الهيئة عام ١٩٨٣ بتنفيذ أسلوب الحملات المركزة لرفع التراكمات الموجودة بالأحياء ؛ لمواجهة المشكلة وقامت الهيئة بتنفيذ ٣ حملات مركزة حيث اشتركت المعدات الثقيلة من الإنقاذ المركزى .

ويقدر ما تنقله الهيئة يوميا من مدينة القاهرة بـ ٦٥٠٠ طن فقط . ولقد طورت الهيئة من وحدات النقل فاستغنت نهائيا عن العربات التى تجرها البغال واستخدمت بدلا منها سيارات الجمع الميكانيكية الصغيرة السريعة الحركة التى يمكنها التجول فى الحوارى والأزقه .

كما دعمت الهيئة أسطول النقل بسيارات جمع ونقل القمامة سعة ٢٣ ياردة مكعبة (تحميل جانبى وخلفى) ، مزودة بأجهزة رفع لتفريغ الحاويات وأجهزة كبس هيدرولوكية .

كما تم تزويد الهيئة بسيارات صغيرة سعة ٦ ياردة مكعبة لجمع القمامة من الشوارع الضيقة يتم تفريغها فى شاحنات كبيرة سعة ٢٥ ياردة مكعبة بعد الكبس (تحميل خلفى) .

كما تم تزويد أسطول النقل بسيارات نقل قلاب لنقل مخلفات المبانى والمرافق .

ثانياً : الزبالون

وهو قطاع خاص يعمل فى مهنة جمع القمامة ونقلها منذ أكثر من ١٠٠ عام ويبلغ عدد الأسر التى تعمل فى هذا العمل حوالى ١٠٠٠ أسره ويتعامل الزبالون مع مصدرين أساسين من مصادر القمامة ، هما قمامة المساكن ومحلات الأغذية والعصير .

ويقوم الزبالون بتجميع القمامة من المنازل والمحلات مباشرة ويقومون بنقل حوالى ٢٥٪ من القمامة فى القاهرة.

ويتكون مجتمع الزبالين من النظام التالى :

المقاول (الواحى) : وهو المهيمن - تماما - على عملية نقل القمامة وفرزها وتدويرها وتحويلها إلى سماد وتربية الخنازير وهوالمستحوز على جميع الدخل .

الزبال : وعاده ما يتولى تجميع الأجر من المنازل فى الأيام الخمسة الأولى من الشهر ويتولى بقية أفراد أسرته عملية تجميع القمامة حتى آخر الشهر .

الأطفال والنسوة : وعليهم العبء الأكبر فى العملية ؛ فهم فى كثير من الأحوال يتولون عملية تجميع القمامة وفرزها وتحويلها إلى سماد وكذا تربية الخنازير وهم القوى المحركة لهذه العملية وهم فى الغالب أولاد وزوجات الزبالين .

ويعيش الزبالون معيشة اجتماعية فى عزب من الصفيح تتلخص معداتهم فى مجموعة كبيرة من المقاطف الكبيرة الحجم وعربات خشبية لتجميع القمامة ، يتسع حجم العربة لحوالى مترين مكعبين من القمامة يمكن زيادتها عن طريق مجموعة من المقاطف التى تتواجد فى داير العربة . وعادة يجر هذه العربة حماران أو ثلاثة ، وتضم كل عزبة عدداً من الزبالين وأسرهم، ويرأسهم مقاول أو واحى وكل عزبة بها زريبة لتربية الخنازير ، ومكان للإيواء من الصفيح وعدة أماكن للفرز ، وأماكن لتخزين المخلفات ، وأخرى لتخزين البلاستك والزجاج والحديد والصفيح والكهنة والورق ومساحات لتحويل القمامة إلى سماد عضوى .

وعلى الرغم من أن الزبالين يعيشون فى بيوت من الصفيح إلا أنهم يملكون وسائل الترفيه مثل الراديو والتلفزيون ، اللذين يعملان بالبطاريات. ويعتبر مجتمع الزبالين من المجتمعات المغلقة ؛ فهم معزولون تماما عن بقية المجتمع ، ونسبة التعليم تكاد تقترب من الصفر حيث إن كل من يقوم بالتعليم منهم يترك هذه المهنة .

وعادة ما يتولى كبار السن من الرجال إدارة الزرائب ، ويقضون معظم الوقت على المقاهى القريبة ، والوسيلة الوحيدة للترفيه هى الزواج؛ ولذلك يمتاز هذا المجتمع بمعدلات عالية جدا من الإنجاب رغم موت نسبة كبيرة من الأطفال حديثى الولادة نظرا لظروف البيئة السيئة التى يعيشون فيها.

ويمتاز مجتمع الزبالين بالخبرة العميقة التى اكتسبوها خلال المائة عام السابقة فى عملية نقل وجمع وتدوير القمامة والاستفاده من مخلفاتها إلا أنه خلال المائة سنة الماضية لم يحدث أى تطوير فى نظام التجميع أوالنقل أو التدوير . كما أن هناك مؤشرات إلى اضمحلال هذا المجتمع إلى درجة كبيرة خلال الخمسين سنة القادمة نظرا لعدم قدرته على التطوير وللإحساس الداخلى لدى المهيمنين على هذه العملية بقرب الاستغناء عن هذا النظام، والإتيان بنظام علمى سليم ليحل محله ، بالإضافة إلى عدم السماح لأفراد آخرين بدخول هذا النظام ؛ حيث تقضى العلاقات الاجتماعية فى هذا المجتمع بعدم السماح بذلك .

مميزات أسلوب الزبالين

١- يقوم الزبالون بتجميع ونقل حوالى ٢٥٪ من كمية القمامة الموجودة فى محافظات القاهرة أى ما يعادل حوالى ١٠٠٠ طن يوميا وتقوم هذه الجماعة بهذا العبء دون أن تتحمل الدولة مليما واحدا.

٢ - يقوم الزبالون بتخليص البيئة من كمية كبيرة من القمامة ، ويعيدون عملية التدوير بطريقة جيدة حيث يتم استخدام المواد الصالحة لتغذية الخنازير ويقومون بعملية فرز دقيق للمخلفات حيث يحصلون على كل منتج على حدة (حديد - زجاج - صفيح - كهنة - خيش - ورق) ثم يقومون بتحويل

المواد الصالحة إلى سماد عضوى ، يلقى إقبالاً كبيراً من المزارعين .

عيوب استخدام الزبالين

١ - يقومون بعملية جمع القمامة من أماكن خاصة موزعة توزيعاً غير منتظم على محافظة القاهرة وبالتالى هناك أماكن يقربونها وأخري لايقربرنها مما يسبب اضطراباً للجهاز التنفيذى .

٢ - يتم جمع ونقل القمامة بأسلوب غير حضارى حيث إن (القفف) مثقوبة والعربات أو السيارات جوانبها مفتوحة وغير مغطاة تسيل منها القمامة طوال خط السير مسببة زيادة فى تلوث البيئة .

٣ - حركه الحمير بطيئة للغاية ونظرا لصغر حجم العربة ورغبة الزبال فى أخذ كميات كبيرة من قمامة المشتركين فإنه عادة ما يقوم بفرز القمامة فور الخروج من المنازل ويأخذ مايعنيه ويترك مالا يعنيه فى أقرب خرابة أو أقرب صندوق هيئة أو فى الشوارع ، وبالتالى فهم يقومون - بطريق غير مباشر - بمضاعفة المشكلة .

٤ - نتيجة للحركة البطيئة جدا لهذه العربات فليس فى مقدرة العربة إلا نقل حمولة واحدة فى اليوم ، غالبا ماتكون من المخالفات الصالحة لتغذية الخنازير ، والبقية عبارة عن نواتج التدوير من بلاستيك وحديد وصفيح وخلافه محملة فى قفف حول عربة القمامة .

٥ - تتسبب هذه العربات فى تعطيل حركة المواصلات فى أحسن شوارع القاهرة .

٦ - يعتبر أسلوب الزبالين وسيلة هامة وخطيرة فى نقل الأمراض مباشرة إلى جميع أحياء القاهرة سواء عن طريق الأفراد ، أم العربات ، أم المقاطف، أم الحيوانات .

التخلص من القمامة فى محافظة القاهرة

لا تتحكم محافظة القاهرة فى القمامة التى تُجمع عن طريق مجتمع الزبالين ، حيث إنهم يقومون بعملية فرز القمامة وتحويلها إلى سماد وتربية الخنازير عليها مسببين مشاكل خطيرة فى القاهرة ، وهى :

١ - تلويث البيئة بكمية هائلة من المواد الضارة فى أماكن قريبة جدا من المناطق السكنية .

٢- تربية أعداد هائلة من الذباب والحشرات والقوارض أثناء تحويل القمامة إلى سماد عضوى .

٣- تربية أعداد كبيرة من الذباب أثناء عملية تربية الخنازير حيث إن براز الخنازير بيئة صالحة جدا لتربية الذباب .

٤- المساهمة فى نقل الأمراض إلى المجتمع المصرى فى المدينة حيث يتحرك كل صباح من هذه التجمعات حوالى ٢٠٠٠ فرد محملين بالميكروبات سواء عن طريق الأفراد ، أم الملابس ، أم العربات ، أم الحمير ناقلين أكثر من ٤٢ مرضاً إلى الشعب المصرى .

٥- يقومون بنقل القمامة الخطرة والتعامل معها دون وعى وأهمها مخلفات المستشفيات التى تحتوى عادة على نسبة عالية من الميكروبات ويتضح ذلك من نسبة الموت العالية جدا فى الأطفال لهذا المجتمع .

الهيئة العامة لنظافة القاهرة وتجميلها

كانت عملية التخلص من القمامة والمخلفات - فى المقالب العمومية المكشوفة - تجرى بطريقة غير صحية ، وكان ذلك يؤدى إلى أضرار بالغة ،

سواء من ناحية تلوث البيئة المحيطة ، أم من الناحية الصحية للأسباب الاتية:

١ - اشتعال الحرائق الذاتية المستمرة مع انبعاث الأدخنة والغازات المستمرة التى تسبب تلوث الهواء والبيئة المحيطة .

٢ - انتشار الحشرات والقوارض الناقلة للأمراض والطفيليات .

٣ - انبعاث الروائح الكريهة من القمامة والمخلفات خاصة بعد تخمر المواد العضوية وتعفن الحيوانات النافقة .

٤ - إلى جانب هذا فإن منظر المقالب المكشوفة وانبعاث الأدخنة والغازات والحرائق تؤذى الناظرين .

٥ - قد تؤثر المقالب العمومية المكشوفة على المياه الجوفية خاصة إذا كانت المياه الجوفية قريبة من سطح الأرض ، أو عند تواجد شقوق أرضية فى التربة وخاصة فى المناطق الممطرة .

٦ - تتكون فى هذه المقالب أتربة ورماد ناتج من الحرائق الذاتية تتكون عليها ملايين من الرقائق الصغيرة التى تتطاير بفعل الرياح وتتسبب فى التهابات العين وحساسية الجهاز التنفسى فى المناطق السكنية المحيطة .

هذا ولقد أغلقت المقالب المكشوفة بمنطقتى أبو السعود والدويقة ، وتم تحويل مقلب الدويقة إلى حديقة عامة ، ويجرى - الآن - تطوير مقلب أبو السعود وتحويله إلى حديقه عامة .

ولقد تم إنشاء مقالب دفن صحى بالمناطق التالية :

١ - بجوار المقلب القديم وتم تشغيلها بالجهود الذاتية .

٢ - بمنطقه عين الصيرة بالجهود الذاتية للهيئة لتحل محل المقلب

المكشوف بمنطقه أبو السعود الذى تم إغلاقه .

٣ - تم إنشاء منطقة دفن صحى نموذجية بمدينة نصر ، ولم يتم تشغيلها.

ويجرى - الآن - الإعداد لإنشاء بعض المدافن الصحية الأخرى للقمامة.

هذا ولقد قامت محافظة القاهرة بإنشاء :

١ - مصنع لتحويل القمامة إلى سماد عضوى بشبرا ، طاقته ١٦٠ طن / يوم.

٢ - مصنع تحويل القمامة إلى سماد عضوى بمدينة السلام طاقته ١٠٠ طن / يوم .

هذا وتمتاز محافظة القاهرة بعدم وجود أفران حريق القمامة لما لها من أضرار بالغة على البيئة ولارتفاع تكاليفها ولقلة كفاءتها.

هذا ويمكن للقاهرة الكبرى أن تحقق الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا.

جدول (٨) : مايمكن أن تحققه محافظة القاهرة من تدوير القمامة .

المنتج	كمية الإنتاج بالطن
كمية القمامة المنتجة	١٧٨٠٠٧٩
كمية السماد العضوى المنتج	٨٥٤٤٣٧
كمية الورق	٣٣٣٧٦٥
كمية الزجاج	٣٣٤٦٥
كمية الحديد	٣١٨٦٣

جدول (٨) : يتبع .

المنتـــج	كمية الإنتاج بالطن
كمية البلاستك	٢١٣٦١
كمية القماش والكهنة	٤٠٩٤١

ويتضح من الجدول السابق أن القاهرة الكبرى يمكن أن تنتج ٨٥٤ألف طن من السماد كافية لاستـصلاح ٨٥ ألف فدان من الأراضى الزراعية .

ويمكن لمحافظة القاهرة أن تقيم أكثر من ٣ مصانع لإنتاج الورق، ويمكنها إنشاء أكثر من ٣ مصانع لحديد التسليح كل منها ينتج ١٠٠٠٠ طن حديد تسليح سنويا

كما يمكن إنشاء مصانع لإنتاج الزجاج والبلاستك والقماش .

ويمكن لمحافظة القاهرة أن تحقق عائداً قدره ٨٥ مليون جنيه سنويا من إعادة تدوير القمامة واعادة تصنيعها مع تحقيق عائد سياحى وصحى يفوق العائد الاقتصادى مئات المرات مع توفير فرص عمل لأكثر من ٣٠٠٠ مواطن .

جدول (٩) : التطور فى كميات القمامة المتولدة من محافظة القاهرة .

السنه	الكميه بالطن / سنة
١٨٨٢	٤٨ر٤٢٨
١٨٩٧	٦٨ر٢٥٦
١٩٠٧	٧٨ر٣٥٩
١٩١٧	٩٣ر٦٨٢
١٩٢٧	١٠٩ر٣٦٨
١٩٣٧	١٢٨ر٢٦٩
١٩٤٧	١٥٥ر٤٧٨
١٩٦٠	٢٤٣ر٨٩٦
١٩٦٦	٣٠١ر١٩٤
١٩٧٦	٤٤١ر٠٤٠
١٩٨٦	٦٧٥ر٢٦٠
١٩٩٦	٨٦٤ر٣٣٢
٢٠٠٦	١و١٠٦ر٣٤٤
٢٠١٦	١و٤١٦ر١٢٠

مشكلة القمامة فى محافظة الجيزة

مقـــــدمـــــة

تعتبر محافظة الجيزة إحدى محافظات الوجه القبلى ، وتعتبر ذات موقع ممتاز اتخذها حكام مصر - منذ آلاف السنين موقعا لعاصمة البلاد "منف" ، وأقاموا بها الأهرامات إحدى عجائب الدنيا وتبلغ مساحة محافظة الجيزة ١٫٧٢ كيلومتراً مربعاً أى حوالى ٢٣٢ ألف فدان .

ولقد زاد عدد سكان محافظة الجيزة على المليون نسمة فى تعداد ١٩٦٠، ويبلغ عدد السكان فى تعداد ١٩٨٦ (٣٫٧٠٠٫٠٥٤) نسمة حيث تكوّن ٧٫٦٨ ٪ من إجمالى سكان الجمهورية وبزيادة قدرها ٥٣٫١ ٪ عن تعداد ١٩٧٦ .

وتعتبر محافظة الجيزة من أهم محافظات الجذب السياحى حيث تتواجد بها كثير من المناطق الأثرية .

ولقد احتلت محافظة الجيزة المركز الثانى من حيث التعداد فى تعداد ١٩٨٦ ، ويقع جزء كبير من المحافظة ضمن نطاق القاهرة الكبرى ويمثل سكانه ٢٢٫٨ ٪ من النطاق العمرانى و٢٢٫١ ٪ من النطاق الإقليمى لها.

ويمثل الحضر ٥٧٫٥ ٪ من سكان المحافظة (٢٫١٢٦٫٣٦٤ نسمة) ، ويبلغ سكان مدينة الجيزة العاصمة ١٫٨٧٫٥٠٨ نسمة بزيادة قدرها ٥٢ ٪ عن تعداد ١٩٧٦ .

وتضمم الجيزة ستة عشر قسما ومركزا ، منها ستة أقسام يشكل سكانها ٨٨ ٪ من سكان الحضر كما يمثلون ٦ر٥٠ ٪ من سكان المحافظة .

وتبلغ الكثافة السكانية فى مدينة الجيزة ٢٤٤٠٣ فرد / كم٢ ، وترتفع الكثافة داخل أقسام المدينة ، فهى تصل إلى ٥٦٨٠٨ فرد / كم٢ فى قسم امبابه ، و٢٤٤١٦ نسمة / كم٢ فى قسم بولاق الدكرور ، وتنخفض إلى ٩٠٩٢ فرد / كم٢ فى قسم الأهرام .

كميات القمامة المتولدة من محافظة الجيزة حاضرا ومستقبلا

بلغت كمية القمامة التى تم إنتاجها عام ١٨٨٢ (٤٨٫٢٤٨) طناً سنويا، ارتفعت عام ١٩٨٦ إلى ٦٧٥٢٦٠ طناً سنويا ؛ بزيادة قدرها ١٢٫٩٤ ٪ ، كما أن كمية القمامة قد زادت بمعدل ١٢٫٤ ٪ عن عام ١٩٦٦ وبزيادة قدها ٥٣ ٪ عن عام ١٩٧٦ . وواضح أنه فى عام ٢٠٠٦ سوف تزيد كمية القمامة ٦٤ ٪ عما هى عليه الآن لتصل إلى ١٫٤ مليون طن قمامة فى السنة .

ويوضح جدول (١٠) التطور فى كميات القمامة المتولدة فى محافظة الجيزة حاضرا ومستقبلا .

جدول (١٠) : بيان بكمية القمامة المتولدة من أقسام الجيزة حالياً .

القسم	كمية القمامة المتولدة يوميا طن	كمية القمامة المتولدة سنويا طن
قسم إمبابة	٢٤٠	٨٧٦٠٥
قسم العجوزة	٩٠	٣٢٩٦٧
قسم الدقى	٥٣	١٩٤٨٨
قسم الجيزة	١٢٨	٤٦٩٠٨
قسم بولاق الدكرور	٢٩٢	١٠٦٧٧٦
قسم الأهرام	١٣٠	٤٧٦٢٠
مدينة ٦ أكتوبر	٢٣ر	٩٦
قسم الحوامدية	٤٦	١٦٧٩٢
مركز الجيزة	٦٨ر٨	٢٣٣٢١
مركز البدرشين	١١٤ر٣	٤١٦٦٢
مركز الصف	٨٥ر٩	٣١٣٦٤
مركز العياط	١٠٧ر٣	٣٩١٥١

ويتضح من الجدول (١١) أن المحافظة تحتاج سنويا ١١٩ مليون كيس لتغطى احتياجات المحافظة لتجميع القمامة .

جدول (١١) : توزيع عدد الأسر والشقق والفيلات والبيوت الريفية وعدد الأكياس المطلوبة بأقسام محافظة الجيزة .

القسم	عدد الأسر	عدد الشقق	عدد الفيلات	بيت ريفى	متوسط عدد الأسر	عدد الأكياس المطلوبة سنويا
السويس	٨٤٣١	١٠٩٦٧	٢٢٥	٩٥		١ر٥٣٨ر٦٥٧
الأربعين	٣٧٤٣٠	٤١٤٨٧	١٤	٢٢٨		٦ر٨٣٠ر٩٧٥
عتاقة	١٦٨٦	٢٠٣٤	٥٣	٦٨		٣٠٧ر٦٩٥
الشط	٥٠	--	--	٢٩		٩ر١٢٥
الدائرة الجمركية	--	--	--	--		--
فيصل	١٢٨٤٦	١٥٧٠٨	٢٩٢	٧٩٨		٢ر٣٤٤ر٣٩٥
الجناين	٩٣٣٨	٢٢٩٦	١٢	٤٤٩٨		١ر٧٠٤ر١٨٥
الجملة						١٢ر٧ مليون

عن بيانات الجهاز المركزى للتعبئة والإحصاء .

كميات القمامة المتولدة من أقسام محافظة الجيزة حاضرا ومستقبلا

اتضح من الدراسة أن أقل الأقسام التى يتولد منها قمامة فى محافظة الجيزة هو مدينة ٦ أكتوبر ؛ حيث تخرج ٢٦٣ر طناً فقط يوميا ، ويبلغ ماتنتجه سنويا ٩٦ طناً ، وجاء قسم الحوامدية بعد قسم مدينة ٦ أكتوبر ؛ من حيث قلة القمامة ؛ فهو ينتج ١٦٧٩٢ طناً سنويا ، وكان أكبر الأقسام إنتاجا للقمامة هو قسم بولاق الدكرور الذى ينتج ٧٧٦ر١٠٦طناً سنويا بمعدل ٢٩٢طناً يوميا ، وكان قسم إمبابه هو ثانى الأقسام من حيث إنتاج القمامة ؛ حيث ينتج ٢٤٠ طناً يوميا ، بإجمالى قدره ٨٧٦٠٥ طن سنويا يلى ذلك قسم الأهرام الذى ينتج ١٣٠طناً يوميا ، وينتج سنويا ٤٧٦٢٠ طن ، يليه قسم الجيزة الذى ينتج ٤٦٩٠٨ طناً سنويا بمعدل ١٢٨طناً يوميا. وكان مركز البدرشين هو التالى من حيث كثرة إنتاج القمامة حيث ينتج ١١٤ طناً يوميا، أى ما يعادل ٤١٦٦٢ طناً سنويا يليه قسم العياط الذى ينتج سنويا ٣٩١٥١ طناً .

مصادر القمامة والمخلفات الصلبة فى محافظة الجيزة

تنشأ القمامة والمخلفات الصلبة فى محافظة الجيزة بطريقة مختلفة عن بقية المحافظات وتنحصر أهم مصادر المخلفات الناتج من المحافظة فيما يلى:

١ - مخلفات المساكن وتختلف قمامة المساكن حسب نوع الحى ، وكذلك حسب المستوى الثقافى والعلمى ، وعدد الأفراد والدخل فى المحافظة ، كما تختلف على حسب الموسم صيفا وشتاء ، وتتكون قمامة المساكن من مواد

مختلفة هى : الورق والمواد الغذائية والعظام والزجاج والمعادن والبلاستك والحديد والكهنة وبعض الأتربة والحجارة .

٢ - مخلفات الشوارع وتتكون من كميات كبيرة من الأتربة والورق والمواد المعدنية والمواد العضوية وروث الحيوانات .

٣ - تضم محافظة الجيزة أيضا مجموعة كبيرة من الأندية الرياضية وكذا الأندية الاجتماعية والحدائق العامة مثل حديقة الحيوان وحديقة الاورمان وتتولد منها كميات كبيرة من القمامة فى صورة مخلفات أشجار وورق ومواد غذائية وأتربة .

٤ - يتواجد فى محافظة الجيزة جامعة القاهره .. بجميع كلياتها ومعاملها، وعدد كبير جدا من المدارس ، والمركز القومى للبحوث بجميع معامله ، وكثير من المؤسسات العلمية الأخرى ، التى يتولد منها كميات من المخلفات الصلبة الخطيرة .

٥ - تضم محافظة الجيزة اعداداً هائلة من الفنادق بوصفها إحدى المحافظات السياحية ويتولد من هذه الفنادق كميات كبيرة من القمامة .

٦ - تضم محافظة الجيزة عديداً من المستشفيات ، منها التى تنتج مخلفات خطيرة على الصحة العامة مثل مستشفى الحميات والرمد وبعض المستشفيات الخاصة .

٧ - مخلفات المحلات التجارية والصناعية .

٨ - مخلفات مصانع الأغذية ومحلات الأغذية ومحلات العصير .

٩ - مخلفات المصانع .

ولقد سبق أن أوضحنا تركيب قمامة كل من هذه المصادر ، واتضح أنها تحتوى على مواد كثيرة يمكن استرجاعهامثل الحديد والنحاس والورق والعظم

والمواد العضوية والمواد الغذائية والكهنة والزجاج وغير ذلك من المركبات .

ويمكن تقسيم مخلفات محافظة الجيزة إلى ٣ أنواع من المخلفات ، هى :

١- مخلفات غير خطرة

وتشمل مخلفات المساكن والمحال التجارية والمحال الصناعية ومخلفات الحدائق ومخلفات محلات المواد الغذائية ومخلفات الفنادق.

٢- مخلفات خطرة

وتشمل مخلفات المستشفيات بما تحتويه من جراثيم أمراض ومصادر للعدوى.

٣- مخلفات شديدة الخطورة

وتشمل مخلفات المؤسسات العلمية وبعض المصانع مثل مراكز البحوث والجامعات ومصانع الرصاص والكيماويات .

جمع القمامة ونقلها والتخلص منها فى محافظة الجيزة .

يعمل فى نقل القمامة والتخلص منها ٣ نظم فى محافظة الجيزة

١- الهيئة العامه لتنظيف وتجميل محافظة الجيزة

انشئت الهيئة العامة لتنظيف وتجميل محافظة الجيزة عام ١٩٨٣ وهى هيئة مستقلة وهى تشبه - إلى حد كبير - الهيئة العامة لتنظيف وتجميل محافظة القاهرة .

وقد زودت الهيئة بمجموعة كبيرة من الإمكانات الآليه تشبه - إلى حد كبير - إمكانات الهيئة فى القاهرة من حيث النوعية والحمولة .

ولقد كانت عملية نقل القمامة وتجميعها والتخلص منها - قبل إنشاء الهيئة - يتم بطريقة بدائية ، ثم تحسنت قليلا عام ١٩٧٨ ، ثم تم إدخال النظام الآلى بعد إدخال السيارات الآلية ، والتى تستخدم صناديق يتم تفريغها آليا ، والسيارات المجهزه بأجهزة كبس متطورة . ويتم التخلص من القمامة للأسف - فى مقالب مكشوفة ، - يؤدى إلى تلوث البيئة وانتشار الحرائق وكذا انتشار الحشرات والفئران .

ويتلخص أسلوب الهيئة والتعامل مع القمامة فى قيام الشاحنات يوميا من الجراج ؛ حيث يتم توجيهها إلى الأحياء بواسطة تعليمات من المشرفين على النظافة .

وتقوم الشاحنات ذات المكبس بإزالة القمامة من الحاويات الموجودة فى الشوارع والتى تسع عاده ٥ر١ متراً مكعباً .

تقوم السيارات العادية بالتعامل مع القمامة المتراكمة فى الشوارع والأزقة حيث يتم تحميلها يدويا أوعن طريق (اللودرات) .

وبوجه عام .. تعتمد خطة الهيئة على توجيه الشاحنات وكذا سيارات نقل القمامة ذات القلاب إلى أماكن التراكمات .

ولقد قامت الهيئة بأسلوب جديد فى بعض المناطق التابعة للمحافظة مثل منطقة المنيرة حيث حلت محل نظام الزبالين ، وتقوم بإزالة القمامة من المنازل بالأجر ، وتعتبر هذه أول تجربة للهيئة فى هذا المضمار .

وهناك بعض المعوقات التى تصادف نظام تجميع ونقل القمامة والتخلص منها ، نلخصها فيما يلى :

١ - معدات العمالة اليدوية ووسائلها بدائية مما يقلل من كفاءة الأداء .

٢ - تعدد أنواع العمالة يؤثر بطريق مباشر وغير مباشر على سير العمل وعلى إصلاح المعدات .

٣ - عدم وجودتنسيق وتخطيط بين الأنظمة الثلاثة التى تعمل فى النظافه ، وهى نظام الهيئة ونظام الزبالين ونظام القطاع الخاص .

٤ - كفاءة النقل عن طريق الشاحنات والسيارات ذات القلاب تعتبر منخفضة بسبب عدم وجود خطة ثابته وكذا عدم الالتزام بخطوط السير وكذلك لضغط المرور وعدم إعطاء السائق حوافز مجزية .

٥ - تداخل المسئوليات بين أكثر من جهة والهيئه مما يؤدى إلى اعاقة العمل .

٦ - عدم وجود العدد الكافى من الحاويات بالشوارع.

٧ - عدم توافر مخططات تنفيذية متكاملة وانخفاض كفاءة النظم الحالية .

٨ - قصور الاعتمادات المالية للهيئة .

٩ - نقص العمالة المدربة .

١٠ - ارتفاع نسب الغياب بين العمال .

١١ - انخفاض معدلات الأداء للمعدات الميكانيكية نتيجة انخفاض كفاءة المعدات علاوة على أن نسبة من الأسطول الميكانيكى لايعمل نتيجة عدم وجود قطع الغيار أو نتيجة لنقص الميكانيكيين .

١٢ - المقالب مكشوفة وسيئة وتسبب أضراراً بيئية جسيمة .

هذا ويتبع الهيئة مصنعان ، هما :

١ - مصنع لإنتاج الاكياس النايلون للقمامة ينتج ١٥٠٠ كيس/ساعة .
٢ - مصنع لتحويل القمامة إلى سماد وتصل كفاءتة إلى ١٠٠طن/يوم.

٢- نظام الزبالين بالجيزة

إن نظام الزبالين بالجيزه يشبه نظام الزبالين فى القاهرة وهم يلعبون دورا أهم مما يحدث فى القاهرة ، وهم أقل عددا من الموجودين بالقاهرة ، ويتركز الزبالون فى محافظة الجيزة فى منطقه المعتمدية ومنطقة البراجيل ، ولهم عادات وتقاليد وأساليب الزبالين بمحافظة القاهرة وينهجون نفس النهج والأسلوب فى عمليات نقل القمامة وفرزها والتخلص منها . وتتواجد أيضا الزرائب الخاصة بتربية الخنازير ، كما يقومون بعمليات الفرز وكذا تحويل المواد العضوية بعد عمليات الفرز إلى سماد عضوى بوسيلة الكمر .

ويشكل الزبالون فى محافظة الجيزة دورا أقل مما يشكلونه فى محافظة القاهرة ويبلغ ما يتم نقله عن طريق الزبالين حوالى ٤٠٠ طن يوميا ولهم نفس المزايا والمساوئ التى سبق ذكرها عند التكلم عن نظام الزبالين فى القاهرة ، ويبلغ عدد الزبالين ١٠٠٠ زبال ويقوم بالعبء الأكبر فى هذه العملية النسوة والأطفال .

٣ - شركات القطاع الخاص

تكونت فى محافظة الجيزة أكثر من ٥ شركات لجمع ونقل القمامة فى محافظة الجيزة ولكن فى أماكن متفرقه ، ويمتاز هذا النظام بالميزات التالية :

أ - الادارة السليمة والدقة فى العمل .

ب - توفر الإمكانات لدى هذه الشركات سوف يتيح لها العمل بنظام جيد . الا أن السلبيات التالية تقف عائقاً فى مجال هذا التنفيذ

١ - كفاء ة هذه الشركات لاتتعدى إلا عدداً محدوداً من الشقق ولذلك فهم لايعملون إلا فى مكان صغير محدد.

٢ - عادة .. لايوجد إجبار على ضرورة اشتراك كل المواطنين الموجودين فى المنطقه مع هذه الشركات ولذلك تتعامل هذه الشركات مع شقق متفرقه فى الحى .

٣ - يشكل عدم المشتركين فى هذه المنطقه اضراراً بالغه للنظام حيث يضطر غير المشتركين إلى ترك القمامة مبعثرة فى الشوارع لعدم وجود نظام بديل .

٤ - مازالت هذه الشركات فى أطوار نموها الأولى ولم يقامر أصحابها بعديد من الإمكانات لتوفير العمالة والامكانات المناسبة .

هذا ويمكن أن تجنى محافظة الجيزة الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا طبقا لنتائج الجدول (١٢) .

جدول (١٢) : مايمكن أن تحققه محافظة الجيزة من تدوير القمامة .

المنتج	الكمية بالطن
كمية القمامة المنتجة	٦٧٥٢٦٠
كمية السماد العضوى المنتج	٣٢٤١٢٥

جدول (١٢) : يتبع .

المنتج	الكمية بالطن
كمية الورق	١٢٦٦١١
كمية الزجاج	١٢٦٩٥
كمية الحديد	١٣٣٠٣
كمية البلاستك	٨١٠٣
كمية القماش والكهنة	١٥٥٣١

ويبلغ ما يمكن أن تنتجه المحافظة من سماد عضوى ٣٢٤ ألف طن سماداً عضوياً كما أن المحافظة يمكنها أن تقوم بإنشاء أكثر من ٤ مصانع لإنتاج الورق وأكثر من مصنعين لإنتاج حديد التسليح ، الطاقة الإنتاجية لكل منهما ٦٥٠٠ طن لكل مصنع كما يمكن إقامة مصانع للزجاج والقماش والكهنة .

ويبلغ العائد المادى الذى يمكن أن تحققه محافظة الجيزة من تدوير وتصنيع القمامة حوالى ٣٣ مليون جنيه علاوة على إتاحة فرص عمل لأكثر من ١٥٠٠ شخص .

مشكلة القمامة فى محافظة الإسكندرية

تعتبر محافظة الإسكندرية العاصمة الثانية الحضرية ويبلغ عدد سكان المدينة طبقا لتعداد ١٩٨٦ (٣٫٩١٧٫٣٢٧) نسمة بينما كان فى تعداد

١٩٧٦ (٢٫٣١٨٫٤٣٨) وفى تعداد ١٩٦٦ (١٫٧٨٠٤٧٣) وكان فى تعداد ١٩٦٠ (١٫٥٠٩٦٧٦) نسمة . وتعتبر محافظة الإسكندرية سادس محافظة من حيث تعداد السكان فى مصر بعد أن كانت الثانية فى عام ١٩٦٠.

وتعتبر محافظة الإسكندرية من المحافظات التطبيقة السياحية فى مصر، وتمتاز بارتفاع درجة الرطوبه وارتفاع مستوى الماء الأرضى ، وهذا يشكل تأثيراً ضاراً على سرعة تحلل المواد العضوية مما ينشأ عنه تراكم القمامة فيها، وتكاثر الذباب بدرجة تفوق غيرها من المحافظات كما أن درجة الحرارة المتقاربة طوال العام تلعب دورا هاما فى تشجيع نمو الحشرات خاصة الذباب والصراصير والبعوض والقوارض.ويزور محافظة الإسكندرية صيفا أكثر من ٥و١ مليون مصطاف يشكلون عبئا هاماً وخطيراً فى زياده كميات القمامة المتولدة صيفا عنها شتاء .

ويمكن تقسيم الإسكندرية إلى أربعة مناطق رئيسيه

١- مناطق راقية على درجة عالية من التخطيط وتتوافربها جميع أنواع الخدمات مثل لوران ، وسان استيفانو ، وجليم ، وسابا باشا .

٢- مناطق حديثه الإنشاء مثل منطقة سموحة .

٣- مناطق قديمة جدا مثل رأس التين .

٤- مناطق قديمة سيئة لاتجد عناية كافية بالنظافة ؛ مثل باكوس ، وعزبة القرود ، وعزبه دانا وغبريال ومحرم بك .

٥- مناطق نمو عشوائي غير منتظم شديدة القذارة مثل منطقتى سيدى بشر وفيكتوريا .

هذا .. وتعوق الحوارى والأزقة عملية نقل وتجميع القمامة فى مناطق كثيره مثل باكوس وعزبة دانا وغبريال وسيدى بشر . وعموما يمكن تقسيم الطرق إلى ٣ أنواع ، هى :

١ - طرق جيدة : مثل الكورنيش وشارع أبو قير .

٢ - طرق متوسطة : مثل شوارع سموحة والازاريطة .

٣ - طرق رديئة للغاية مثل طرق رأس التين وغبريال وعزبة دانا وعزبة القرود وبعض شوارع محرم بك وسيدى بشر.

وعلى ضوء ذلك يمكن تقسيم المساكن أيضا إلى مساكن تعتمد على مستوى الدخل والتعليم والثقافة والمنطقة السكنية إلى ثلاثة أقسام : مساكن ذات دخل مرتفع ، ومساكن ذات دخل متوسط ، ومساكن فقيرة .

ويمكن تقسيم المخلفات الصلبة المتولدة من محافظة الإسكندرية إلى ما يأتى :

١ - قمامة متولده من المساكن .

٢ - قمامة متولدة من الشوارع ومخلفات المبانى والرصف .

٣ - مخلفات الحدائق والأندية .

٤ - مخلفات الشواطىء .

٥ - مخلفات المحلات التجارية والورش الصناعية .

٦ - مخلفات المدارس والمعاهد والجامعات ومراكز البحوث .

٧ - مخلفات الفنادق .

٨ - مخلفات المستشفيات .

٩ - مخلفات المصانع ومحلات الأغذية والعصير .
١٠ - مخلفات الأسواق العامة .

التطور فى إنتاج القمامة فى محافظة الإسكندرية فى الحاضر والمستقبل

يوضح الجدول (١٣) أن معدل إنتاج القمامة فى محافظة الإسكندرية قد ارتفع من ٧٥٥ طن يوميا عام ١٩٦٠ ليصل إلى الضعف (١٥٢٦ طن يوميا) عام ١٩٨٦ . ويبلغ إجمالى الكمية المتولدة من القمامة فى السنه ٥٧٥ر٢٧٥ طن عام ١٩٦٠ ، وقد وصل إلى أزيد من نصف مليون طن عام ١٩٨٦ ومن المنتظر أن يصل إلى مليون طن عام ٢٠١٦ .

جدول (١٣) : تطور كميات القمامة المتولدة من محافظة الإسكندرية .

السنه	كمية القمامة طن /اليوم	كمية القمامة طن / سنة
١٩٦٠	٧٥٥	٢٧٥٥٧٥
١٩٦٦	٨٩٠	٣٢٤٨٥٠
١٩٧٦	١١٥٩	٤٢٣٠٣٥
١٩٨٦	١٥٢٦	٥٥٦٩٩٠

كميات القمامة المتولدة من أقسام مدينة الإسكندرية عام ١٩٨٦

ويتضح من الجدول (١٤) أن أقل الأقسام إنتاجا للقمامة هو قسم المنشية ؛ حيث ينتج ١٩طناً يوميا ؛ أى ٦٩٣٥طناً سنويا يليه قسم العطارين الذى ينتج ٣٣ طناً يوميا أى ١٢٠٤٥ طناً سنويا وكانت أكبر الأقسام إنتاجا للقمامة هو قسم الرمل الذى ينتج يوميا ٣٠٦ طن قمامة ، وينتج سنويا ١١١٦٩٠ طن قمامة يليه قسم المنتزه الذى ينتج يوميا ٣٠٣ طن قمامة وينتج سنويا ٥٩٥ر١١٠ طن قمامة يليه قسم محرم بك الذى ينتج يوميا ١٧٢طن قمامة أى ٦٢٧٨٠ طن قمامة سنويا .

هذا وفى فتره الصيف تتولد قمامة تعادل فى كمياتها ٢١ طناً ، بالإضافة إلى قمامة الإسكندرية خلال الشهور الأربعة الصيفية (يونيو - يوليو- اغسطس - سبتمبر) بسبب قدوم ٥ر١ مليون مصطاف .

جدول (١٤) : كميات القمامة المتولدة من الأقسام المختلفة بمحافظة الإسكندرية .

القسم	الكميه المتولدة يوميا /طن	الكميه المتولدة سنويا /طن
قسم المنتزه	٣٠٣	٥٩٥ر١١٠
قسم الرمل	٣٠٦	٦٩٠ر١١١
قسم سيدى جابر	٧٩	٨٣٥ر٢٨
قسم باب شرق	١٠٢	٢٣٠ر٣٧

جدول (١٤) : يتبع .

القسم	الكميه المتولدة يوميا /طن	الكميه المتولدة سنويا /طن
قسم محرم بك	١٧٢	٦٢٫٧٨٠
قسم العطارين	٣٣	١٢٫٠٤٥
قسم المنشيه	١٩	٦٫٩٣٥
قسم كرموز	٩٨	٣٥٫٧٧٠
قسم اللبان	٣٤	١٢٫٤١٠
قسم الجمرك	٦١	٢٢٫٢٦٥
قسم مينا البصل	١٤٩	٥٤٫٣٨٥
قسم الداخيله	٤٨	١٧٫٥٢٠
قسم العامريه	٥٥	٢٠٫٠٧٥
اداره شرطه ميناء الاسكندريه	١٫٣	٫٤٧٤

ويتضح من الدراسة أن محافظة الاسكندرية تحتاج الى ٩٨٫٩ مليون كيس سنويا ليتم جمع قمامة الأسر بمعدل يوم ويوم وبحيث تكون هذه الاكياس تسع ٤٫٥ كيلو جراماً قمامة وهى قمامة يومان .

مشكلة القمامة فى محافظه بورسعيد

تقع محافظة بورسعيد على الطرف الشمالى لقناة السويس وهى احدى المحافظات الحضرية وتتكون من مدينه واحده هى بور سعيد .

يبلغ عدد السكان بمحافظه بور سعيد طبقا لتعداد ١٩٨٦ -

٣٩٩٧٩٣ نسمه وتتكون مدينه بور سعيد من سته أقسام تم انشاء ثلاثه منها بعد تعداد ١٩٧٦ولقد احتفظ قسم المناخ بأكبر عدد من السكان نظرا لزياده عددهم بنسبه ٩ر٣٧٪ عن عددهم فى تعداد ١٩٧٦.

ويتضح من الجدول (١٥) أن كميات القمامه قد تضاعفت من ٣١١٣ طناً فى السنه عام ١٨٨٢ وتضاعفت عشرة مرات عام ١٩٤٧ وتضاعفت ٣٠ ضعف عام ١٩٨٦ . ومن المنتظر أن تتضاعف ١٠٠٪عام ٢٠١٦ عن كميات القمامه المنتجه اليوم .

جدول (١٥) : كميات القمامة المتولدة من محافظة بور سعيد .

عام	كميه القمامه المتولده طن / سنه
١٨٨٢	٣١١٣
١٨٩٧	٧٨٤٢
١٩٠٧	٩١٠٣
١٩١٧	١٣٧٢٢
١٩٢٧	١٨٤٣٨
١٩٣٧	٣٠٠٣٤
١٩٤٧	٣٠٠٣٤
١٩٦٠	٤٤٧٧٠
١٩٦٦	٥١٦٤٣
١٩٧٦	٤٧٩٥٣

جدول (١٥) : يتبع .

عام	كمية القمامة المتولدة طن / سنة
١٩٨٦	٧٢٩٦٢
١٩٩٦	٩٣٣٩١
٢٠٠٦	١٢٠٤٧٤
٢٠١٦	١٥٤٢٠٦

كميات القمامة المتولدة من الأقسام المختلفة بمحافظة بورسعيد

يتضح من الجدول (١٦) أن قسم المناخ هو أكثر المناطق توليداً للقمامة؛ حيث ينتج ٨٦ طناً يومياً أى ٣١٤٠٦ طناً سنوياً ويلية قسم العرب الذى ينتج يوميا ٤٢ طناً أو ١٥٤٤٨ طناً سنوياً .

جدول (١٦) : كميات القمامة المتولدة من الأقسام المختلفة من محافظة بورسعيد.

القسم	كمية القمامة المتولدة يومياً / طن	كمية القمامة المتولدة سنوياً / طن
الشرق	١٩و٥	٧١٤٢
العرب	٤٢و٣	١٥٤٤٨
المناخ	٨٦و١	٣١٤٠٦

جدول (١٦) : يتبع .

القسم	كمية القمامة المتولدة يومياً / طن	كمية القمامة المتولدة سنوياً / طن
بور فؤاد	١٦ر٨	٦١٣٤
ميناء بورسعيد	٥ر	١٦٩
الضواحى	٣٤ر٨	١٢٧١٧
الجملة		٧٢٩٦٢

هذا ويمكن تحويل قمامة محافظة بورسعيد إلى سماد عضوى حيث يمكن للمحافظة أن تنتج كمية قدرها ٣٥ ألف طن تكفى لزراعة ٣ آلاف فدان من الأراضى الزراعية المستصلحة .

توزيع عدد الأسر والشقق والفيلات والبيوت الريفية وعدد الأكياس المطلوبة بأقسام محافظة بورسعيد .

يتضح من الدراسة أن قسم المناخ به ٣٨٤٠٤ أسرة ، وهو أكبر الأقسام من حيث عدد الأسر ، يليه قسم العرب الذى به ١٩١٢٥ أسرة ، ثم قسم الضواحى الذى يحتوى على عدد ١٣٩٤٨ أسرة .

وتوضح الدراسة أن محافظة بورسعيد تحتاج إلى إنتاج ١٦ر١ مليون كيس قمامة لسد احتياجات المحافظة من أكياس القمامة ، التى سوف تستعمل بمعدل يوم بعد يوم ، وبحيث تكون قادرة على حمل ٥ كيلو جرامات قمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة السويس

تقع محافظة السويس فى المدخل الجنوبى لقناة السويس ، وهى إحدى المحافظات الحضرية ، وتتكون من مدينة واحدة هى مدينة السويس .

يبلغ تعداد السكان (طبقا لتعداد ١٩٨٦) ٣٢٦٨٢٠ نسمة ، وتتكون مدن السويس من ٧ أقسام ، تم إنشاء أربعة منها بعد تعداد ١٩٧٦ .

تطور كميات القمامة المتولدة فى محافظة السويس

يتضح من الجدول (١٧) أن كميات القمامة المتولدة من محافظة السويس كانت عام ١٨٨٢ هى ٢٠٦٥ طن سنويا ، تضاعفت حوالى ١٠ مرات عام ١٩٤٧ ، وتضاعفت كمية القمامة ٣٠ ضعف عما كان عام ١٩٨٢. ومن المنتظر أن تتضاعف كميات القمامة المنتجة عام ٢٠١٦ حوالى ٢١٠٪ عما هو فى عام ١٩٨٦.

جدول (١٧) : كميات القمامة المتولدة من محافظة السويس .

عام	كمية القمامة المتولدة بالطن / سنة
١٨٨٢	٢٠٦٥
١٨٩٧	٣١٦٩
١٩٠٧	٣٣٤٨

جدول (١٧) : يتبع .

عام	كمية القمامة المتولدة بالطن / سنة
١٩١٧	٥٦٥٦
١٩٢٧	٧٣٩٥
١٩٣٧	٩٠٦٧
١٩٤٧	١٩٥٧٢
١٩٦٠	٣٧١٥٨
١٩٦٦	٤٨١٩٧
١٩٧٦	٣٥٣٩٨
١٩٨٦	٥٩٦٤٤
١٩٩٦	٧٦٣٤٤
٢٠٠٦	٩٧٧٢٠
٢٠١٢	١٢٥٠٨١

كميات القمامة المتولدة من الأقسام المختلفة فى محافظة السويس

يتضح من الجدول (١٨) أن قسم الأربعين هو أكثر الأقسام توليدا للقمامة ، حيث يبلغ الإنتاج اليومى ٨٦ طنا ، والإنتاج السنوى ٣١٤٢٧ طناً ، يليه قسم فيصل الذى ينتج ٣٢ طن قمامة يوميا ، وينتج ١١٥٢٨ طن قمامة سنوياً ، يليه قسم الجناين الذى ينتج ٢٢٫٩ طن قمامة يوميا ،

كما ينتج سنويا ٨٣٥٠ طناً ، ويعتبر قسم الشط أقل الأقسام إنتاجا للقمامة ، وتبلغ كمية القمامة المنتجة سنويا فى المحافظة ٥٩٦٤٤ طناً .

جدول رقم (١٨) : كميات القمامة المتولدة من أقسام محافظة السويس .

القسم	كمية القمامة لمتولدة طن / يوميا	كمية القمامة المتولدة طن / سنويا
السويس	١٨ر٨٠	٦٨٧٩ر٨
الأربعين	٨٦ر١٠	٣١٤٢٧ر٤
عتاقة	٣ر٩٠	١٤١٩ر٤
الشط	ر٠١	٣٥ر٤
الدائرة الجمركية	ر٠٠٨	٣ر١
فيصل	٣٢ر ٠٠	١١٥٢٨ر٥
الجناين	٢٢ر٩٠	٨٣٥٠ر٨
الإجمالى		٥٩٦٤٤

هذا ، ويمكن لمحافظة السويس تحويل هذه الكميات من القمامة إلى أسمدة عضوية ؛ حيث يمكن إنتاج ٢٨ ألف طن سمادا عضويا سنويا، كافية لزراعة أكثر من ٢٨٠٠ فدان .

توزيع عدد الأسر والشقق والفيلات والبيوت الريفية وعدد الأكياس المطلوبة بأقسام محافظة السويس

يتضح من الجدول (١٩) أن قسم الأربعين هو أشد المناطق ازدحاما بالسكان ؛ حيث يقطن به ٣٧٤٣٠ أسرة ، يليه قسم فيصل الذى به ١٢٨٤٦ أسرة ، ثم قسم السويس حيث يحتوى على ٨٤٣١ أسرة .

وتدل الدراسة على أن محافظة السويس تحتاج إلى إنتاج ١٢ر٧مليون كيس قمامة ؛ لسد احتياجات المحافظة من أكياس القمامة ، تستعمل بمعدل كيس كل يومين ، سعة الكيس ٥ كيلو جرامات .

مشكلة القمامة في محافظة دمياط

تعتبر محافظة دمياط من المحافظات الرائدة فى محاولة التخلص من القمامة ، رغم أن بها أكثر من ٤٠ ألف ورشة نجارة ، تسببت فى رفع متوسط إنتاج الفرد فى المحافظة من القمامة إلى كيلو جراما واحدا فى اليوم، وهو أعلى معدل للقمامة فى مصر .

وقد اتبعت محافظة دمياط أسلوبا جديدا لتجميع القمامة ، حيث لعبت الجهود الذاتية دورا هاما فى إزالة كميات كبيرة من القمامة ، حيث صنعت مقطورات خاصة منخفضة الارتفاع ، تسع حوالى طن من القمامة على عجلتين من الكوتشوك ، ويمكن جرّ أكثر من ٢٠مقطورة بجرار واحد ، يطلق عليه قطار القمامة .

جدول (١٩) : كميات القمامة المتولدة بمحافظة السويس وعدد الأكياس المطلوبة لكل قسم .

القسم	عدد الأسر	عدد الشقق	عدد الفيلات	بيت ريفى	متوسط عدد الأسر	متوسط عدد الأكياس المطلوبة سنويا
السويس	٨٤٣١	١٠٩٦٧	٢٢٥	٩٥		١ر٥٣٨ر٦٥٧
الأربعين	٣٧٤٣٠	٤١٤٨٧	١٤	٢٢٨		٦ر٨٣٠ر٩٧٥
عتاقة	١٦٨٦	٢٠٣٤	٥٣	٦٨		٣٠٧ر٦٩٥
الشط	٥٠	--	--	٢٩		٩ر١٢٥
الدائرة الجمركية	--	--	--	--		--
فيصل	١٢٨٤٦	١٥٧٠٨	٢٩٢	٧٩٨		٢ر٣٤٤ر٣٩٥
الجناين	٩٣٣٨	٢٢٩٦	١٢	٤٤٩٨		١ر٧٠٤ر١٨٥
الجملة						١٢ر٧ مليون

ويمتاز هذا الأسلوب المبتكر فى نقل القمامة بمايلى :

١- ٥٠٪ من الطاقة التى تقوم بنقل القمامة تتولاها الوحدة المحلية ؛ حيث تملك ٦٠ مقطورة ، بينما تملك المدينة ٦٠ مقطورة أخرى.

٢ - يتم وضع هذه المقطورات فى الشوارع عصرا ؛ حيث يقوم المواطنون بإلقاء القمامة بها ؛ حيث تمتاز بالمميزات التاليه :

أ - تعمل يدويا .

ب - منخفضة الثمن .

جـ - ارتفاعها مناسب للأطفال ، ممايسمح باستخدامها - بنجاح - دون تراكم كميات كبيرة من القمامة حولها .

د - إمكان إلحاقها بعدد يصل إلى ٢٠ مقطورة ، تسمح بتسهيل العمل؛ حيث يكفى جرار واحد لنقل ٢٠ طن قمامة .

هـ - سهولة الملء والتفريغ ، ويكفى أن يقوم بذلك سائق الجرار.

و - لاتحتاج إلى صيانة .

٣ - قامت المحافظة برصد حوافز للسائقين ، لنقل كميات كبيرة من القمامة

هذا وتمتاز محافظة دمياط بأنها تملك مصنعا لإنتاج السماد من القمامة، يصنع ١٦٠ طنا من القمامة يوميا ، ويبعد ٧ كيلو مترات عن المدينة ، ويمتاز بقدرتة الفائقة على عملية فرز القمامة ، والاستفادة من نواتج الفرز من خشب وحديد وبلاستيك وقماش وكهنة وزجاج وعظام ونحاس وألمونيوم .

هذا بالإضافة إلى أن المصنع يقوم بتحويل ما يتبقى إلى سماد عضوى ، بعد تعديل نسبة الرطوبة إلى ٥٠٪ للقمامة ، ثم القيام بعلية كمرها

وتقليبها وتحويلها إلى سماد عضوى عالى القيمة السمادية .

ويبلغ عدد ساعات التشغيل فى الشهر حوالى ٢١٦ ساعة ويحول ٤٨٪ من القمامة إلى سماد عضوى ، يحتوى على ٢ر١٥٪ رطوبة ، ٦ر٢٦٪ مادة عضوية ، وتصل نسبة الكربون به إلى ٥ر١٥٪ والنتروجين ٧ر٪ ، ونسبة الكربون إلى النتروجين ٢١ : ١ .

هذا وتتولد من محافظة دمياط كميات هائلة من نشارة الخشب ، تعادل ٣٧١ طنا يوميا ، وتبلغ فى مجموعها ٤١٥ر١٣٨ طنا سنويا تكفى لإنشاء أكثر من مصنع لانتاج الخشب الحبيبى ، ويبلغ ثمن بيعها ٣٦ر٣ مليون جنيه مصرى ، يتم إلقاؤها فى القمامة .

هذا وتتكون محافظة دمياط من مدينة دمياط ، ومركز دمياط ، ومركز فاراسكو ، ومركز كفر سعد ، ومدينة دمياط الجديدة ، وميناء دمياط الجديد ، ومركز الزرقا ، وقسم رأس البر ، ويبلغ عدد الأسر بالمحافظة ١٥٤٥٦٢ أسرة . ويبلغ عدد الوحدات السكنية ٢٠٥٤٠١ ، ويبلغ عدد السكان (طبقا لتعداد ١٩٨٦) ٢٦٤ر٧٤١ مواطن .

وتحتاج المحافظة إلى ٥٦ر٤ مليون كيس نيلون ، يسع الكيس ٥٠كيلو جرامات قمامة ، لنقل القمامة يوميا من المساكن والمحلات .

هذا ويمكن لمحافظة دمياط أن تحقق العائد التالى بالجدول (٢٠) عند تدوير القمامة وتصنيعها .

جدول (٢٠) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة دمياط من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	إجمالى المحافظة
كمية القمامة المنتجة	٦٨٢٥٥	١٠١١٠٥	١٦٩٫٣٦٠
كمية السماد العضوى	٣٢٧٦٢	٤٨٥٣٠	٨١٢٩٣
كمية الورق	١٢٧٩٨	١٨٩٥٧	٣١٧٥٥
كمية الزجاج	١٢٨٣	١٩٠١	٣١٨٤
كمية الحديد	١٣٤٥	١٩٩٢	٣٣٣٦
كمية البلاستيك	١٨٩	١٢١٣	٣٠٣٢
القماش والكهنة	١٥٧٠	٢٣٢٥	٣٨٩٥

ويمكن لمحافظة دمياط أن تنتج ٨١ ألف طن سمادا عضويا ، كافية لتحسين خواص الأراضى الزراعية فيها ، حيث تعتبر الأسمدة العضوية أفضل للأراضى الزراعية من الأسمدة الكيماوية التى أصبحت تسبب مشاكل تلوث التربة بالعناصر الثقيلة .

هذا ويمكن للمحافظة إنشاء عدد من المصانع ؛ لإعادة تصنيع المخلفات الموجودة بالقمامة ، مثل مصنع لإنتاج الخشب الحبيبى ، ومصنع لحديد التسليح أو لإنتاج الزجاج .

هذا ويمكن لمحافظة دمياط تحقيق عائد من تصنيع وتدوير القمامة يعادل ٨ مليون دولار سنويا ، بالإضافة إلى العائد الناجم عن التخلص من

القمامة، التى تتسبب فى انتشار الذباب والحشرات والقوارض ، والتى تنقل إلى المواطنين أكثر من ٤٢ مرضا ، بالإضافة إلى توفير أكثر من ٦٠٠ فرصة عمل للمواطنين .

مشكلة القمامة فى محافظة الشرقية

يبلغ عدد سكان محافظة الشرقية (طبقا لتعداد ١٩٨٦) ٣،٤٢٠،١١٩ مواطناً ، وتضم المحافظة عدة أقسام ومراكز ، هى : قسم أول الزقازيق - قسم ثان الزقازيق - مركز الزقازيق - مركز أو حماد - مركز أبو كبير - مركز الحيسنية - مدنية الصالحية - مركز بلبيس - مدينة العاشر من رمضان - مدينة العبور - مدينة ديرب نجم - مركز فاقوس - مركز كفر صقر - مركز منيا القمح - قسم ههيا - مركز مشتول السوق - مركز الإبراهيمية - قسم القانايات - مركز أولاد صقر - قسم القرين .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٦٥٧،٤٦٨ أسرة ، وعدد الوحدات السكنية ٧٥٧٣٨٦ وحدة . وتبلغ كمية القمامة المتولدة يوميا ١،٧١٠ طن يوميا ، وتبلغ كمية القمامة المتولدة سنويا من المحافظة ٦٢٤،١٥٠ طنا ، وتحتاج المحافظة إلى ١١٢ مليون كيس قمامة ، يسع الكيس الواحد ٥ كيلو جرامات .

وينتج الريف - الذى تعداده ٢٦٩٨٣٥٦ مواطناً - ١٣٤٩ طناً يوميا ، أى إن إجمالى ماينتج الريف سنويا هو ٤٩٢،٣٨٥ طناً ، وينتج الحضر - الذى تعداده ٧٣١٧٦٠ مواطناً - ٣٦٦ طنا يوميا ؛ أى مايساوى ١٣٣٥٩٠ طن سنويا .

هذا ويمكن أن تجنى محافظة الشرقية الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢١) .

جدول (٢١) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة الشرقية من القمامة .

المنتج	حضر	ريف	إجمالى المحافظة
كمية القمامة المنتجة	١٣٣٥٩٠	٤٩٢٣٨٥	٦٢٤١٥٠
كمية السماد العضوى	٦٤١٢٣	٢٣٦٣٤٤	٢٩٩٥٩٢
كمية الورق	٢٥٠٤٨	٩٢٣٣٢	١١٧٠٢٨
كمية الزجاج	٢٥١١	٩٢٥٦	١١٧٣٤
كمية الحديد	٢٦٣٢	٩٦٩٩	١٢٢٩٦
كمية البلاستيك	١٦٠٣	٥٩٠٨	٧٤٩٠
القماش والكهنة	٣٠٧٢	١١٣٢٤	١٤٣٥٥

ويتضح من الجدول السابق أن محافظة الشرقية يمكنها أن تنتج ٢٩٩٥٩٢ طناً من السماد العضوى ، الذى يكفى لاستصلاح أكثر من ٢٩ ألف فدان . كما يمكن للمحافظة أن تنشأ ثلاثة مصانع لإنتاج الورق ، كما يمكن إنشاء أكثر من ثلاثة مصانع للزجاج ، ومصنعين لإنتاج حديد التسليح، وعدة مصانع لإنتاج البلاستيك والقماش والكهنة ، مع توفير فرصة عمل لأكثر من ١٥٠٠ مواطن .

ويقدر العائد - الذى يمكن أن يعود على محافظة الشرقية من إعادة تدوير القمامة وتصنيعها بما يقرب من ٣١ مليون جنيه مصرى ، بالإضافة

إلى عائد صحى يفوق ذلك ١٠٠٠ مرة ، نتيجة لتجنب الآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة الغربية

يبلغ عدد سكان محافظة الغربية ٢٫٨٧٠٫٩٦٠ مواطناً ، طبقا لتعداد ١٩٨٦ ، وتضم المحافظة عدة أقسام ومراكز ، هى : قسم أول طنطا - قسم ثان طنطا - مركز طنطا - مركز السنطة - قسم أول المحلة الكبرى - قسم ثان المحلة الكبرى - مركز بسيون - مركز زفتى - مركز سمنود - مركز قطور - مركز كفر الزيات - مركز المحلة الكبرى . ويبلغ تعداد المواطنين فى الحضر ٩٣٩٦٣١ نسمة ، وفي الريف ١٩٣١٣٢٩ نسمة وتبلغ كمية القمامة المتولدة يوميا من محافظة الغربية ١٤٣٥ طناً ، وتبلغ كمية القمامة المتولدة سنويا ٥٢٣٧٧٥ طناً ، منها ٣٥٢٥٩٠ طناً من الريف ، و١٧١١٨٥ طناً من الحضر .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٥٧٦٩٨٣ أسرة ، يحتاجون إلى ١٠٥ مليون كيس سنويا .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة الغربية الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٢) .

هذا ويمكن للمحافظة أن تنتج سمادا عضويا من القمامة تقدر قيمتها بـ٢٥١ ألف طن سنويا ، تكفى لإستصلاح أكثر من ٢٥ ألف فدان ، هذا ويمكن للمحافظة أن تنتج سمادا عضويا من القمامة تقدر كميته بـ٢٥١ ألف طن سنويا ، تكفي لاستصلاح أكثر من ٢٥ ألف فدان ، بالإضافه إلي

جدول (٢٢) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة الغربية من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	إجمالى
كمية القمامة المنتجة	١٧١١٨٥	٣٥٢٥٩٠	٥٢٣٧٧٥
كمية السماد العضوى المنتج	٨٢١٦٩	١٦٩٢٤٣	٢٥١٤١٢
كمية الورق	٣٢٠٩٧	٦٦١١١	٩٨٤٠٨
كمية الزجاج	٣٢١٨	٦٦٢٩	٩٨٤٧
كمية الحديد	٣٣٧٢	٦٩٤٦	١٠٣١٨
كمية البلاستيك	٤٠٥٤	٤٢٣١	٦٢٨٥
كمية القماش والكهنة	٣٩٣٧	٨١١٠	١٢٠٤٧

إنشاء ثلاثة مصانع لإنتاج الورق ، ومصنعين لإنتاج حديد التسليح ، وعدة مصانع لإنتاج الزجاج والبلاستيك والقماش . ويقدر العائد الناجم من إعاده تدوير القمامة وتصنيفها بحوالى ٢٥ مليون دولار ، بالإضافه إلى عائد صحى يفوق العائد الاقتصادى عشرات المرات ، ويتيح فرص عمل لأكثر من ١٥٠٠ مواطن .

مشكلة القمامة فى محافظة المنوفية

يبلغ عدد سكان محافظة المنوفية (طبقا لتعداد ١٩٨٦) - ٢,٢٢٧٠٨٧ مواطناً ، يتبعون عده مراكز واقسام ، هى : مدينه شبين الكوم - مركز شبين الكوم - مركز أشمون - مركز الباجور - مركز الشهداء - مركز بركة السبع - مركز تلا - مركز قويسنا - مركز منوف - قسم سرس الليان .

وتبلغ كمية القمامة المتولدة من المحافظة ١,١١٤ طناً يوميا ، أى ٤٠٦٦١٠ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٤٤٥٧٣٨ ، يحتاجون إلى ١٦٢ مليون كيس قمامة ، سعة الكيس ٥ كليو جرامات .

ويبلغ عدد المواطنين فى الحضر ٤٤٧٧٠٣ ، ينتجون ٢٢٤ طن قمامة يوميا ، أى ٨١٧٦٠ طناً سنويا ، بينما ينتج المواطنون فى الريف (وعددهم ١,٧٧٩٣٨٤) ٨٨٩ طناً يوميا ، وينتجون ٣٢٤٤٨٥ طناً سنويا .

هذا ... ويمكن أن تجنى محافظة المنوفية الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٣) .

جدول (٢٣) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة المنوفية .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظه
كمية القمامة المنتجه	٨١٧٦٠	٣٢٤٤٨٥	٤٠٦٦١٠
كمية السماد العضوى المنتج	٣٩٢٤٥	١٥٥٧٥٣	١٩٥١٧٣
كميه الورق	١٥٣٣٠	٦٠٨٤١	٧٦٢٣٩
كميه الزجاج	١٥٣٧	٦١٠٠	٧٦٤٤
كميه الحديد	١٦١١	٦٣٩٢	٨٠١٠
كميه البلاستيك	٩٨١	٣٨٩٤	٤٨٧٩
كميه القماش والكهنه	١٨٨٥	٧٤٦٣	٩٣٥٢

وتقدر كمية الأسمدة العضوية التى يمكن إنتاجها بـ ١٩٥ ألف طن سمادا عضويا ، تكفى لاستصلاح ١٩ ألف طن ، بالإضافه إلى الاستغناء عن الأسمده الكيماوية التى أصبحت تلوث الأراضى الزراعية بالعناصر الثقيلة.

هذا .. وتكفى المواد المفرزة من القمامة لإنشاء ١٠ مصانع للحديد والورق والزجاج والبلاستيك والقماش والكهنة .، يمكن أن تدر عائدا على المحافظة يعادل ١٩ مليون جنيه ، بالإضافه الى تحقيق عائد صحى يفوق العائد الاقتصادى عشرات المرات ، بالإضافة إلى توفير فرص عمل لأكثر من ١٠٠٠ مواطن .

مشكلة القمامة فى محافظة البحيرة

يبلغ عدد سكان محافظة البحيرة طبقا لتعداد ١٩٨٦ - ٣٫٢٥٧١٦٨ مواطناً ، يتبعون المراكز والأقسام التالية : مدنية دمنهور - مركز دمنهور - مركز أبو المطامير - مركز أبو حمص - مركز الدلنجات - مركز المحمودية - مركز إيتاى البارود - مركز حوش عيسى - مركز رشيد - مركز شبراخيت - قسم كفر الدوار - مركز كفر الدوار - مركز كوم حمادة - مركز وادى النطرون - مدينة السادات - مركز الرحمانية - مركز إدكو .

وتبلغ كمية القمامة المتولدة من المحافظة يوميا ١٦٢٩ طناً أى ٥٩٤٦٨٥ طناً سنويا .

هذا وتبلغ كمية القمامة المنتجة من الريف ١٢٤٥ طن يومياً ، أى ٤٥٤٤٢٥ طن سنويا ، علما بأن عدد مواطنى الريف ٢٫٤٩٠٫٩٠٨ ، بينما ينتج سكان الحضر - الذين تعدادهم ٧٦٦٫٢٦٠ مواطناً - ٣٨٣ طناً يومياً ، و١٣٩٧٩٥ سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٥٩٣٦٥٧ ، يحتاجون إلى ٢١٦٫٦ مليون كيس بلاستيك ، سعة الكيس ٥ كيلو جرامات .

هذا ويمكن أن تجنى محافظة البحيرة الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيفها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٤) .

جدول (٢٤) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة البحيرة من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظه
كمية القمامة المنتجه	١٣٩٧٩٥	٤٥٤٤٢٥	٥٩٤٦٨٥
كمية السماد العضوى المنتج	٦٧١٠٢	٢١٨١٢٤	٨٥٤٤٩
كميه الورق	٢٦٢١٢	٨٥٢٠٥	١١١٥٠٣
كميه الزجاج	٢٦٢٨	٨٥٤٣	١١١٨٠
كميه الحديد	٢٧٥٤	٨٩٥٢	١١٧١٥
كميه البلاستيك	١٦٧٨	٥٤٥٣	١٣٦٧٨
كميه القماش والكهنه	٣٢١٥	١٠٤٥٢	١٣٦٧٨

ويتضح من الدراسة السابقة أن محافظة البحيرة قادرة على إنتاج ٢٨٥ ألف طن سمادا عضويا تكفى لإصلاح ٢٨ألف فدان ، كما أنه يمكن استبدالها بالأسمده الكيماوية ، التى أصبحت تلوث الأراضى الزراعية . كما يمكنها إنشاء عديد من المصانع لتصنيع المفرزات السابقة ، فيمكنها إنشاء ٣ مصانع لإنتاج الورق ومصنعين لحديد التسليح ، وثلاثة مصانع للزجاج ، وعديد من مصانع البلاستيك والقماش والكهنة .

ويمكن أن تحقق المحافظة من عملية تدوير القمامة وتصنيعها عائدا ماديا، يقدر بـ ٢٨ مليون جنيه سنويا ، مع تحقيق عائد صحى يفوق ذلك آلاف المرات ، حيث تحمى المواطنين من الأمراض والحشرات والقوارض .

مشكلة القمامة فى محافظة كفر الشيخ

يبلغ عدد سكان محافظة كفر الشيخ طبقا لتعداد (١٩٨٦) ١٢٩.٨٠٠ر١ مواطناً ، وتضم محافظة كفر الشيخ الأقسام والمراكز التالية : مدينة كفر الشيخ - مركز كفر الشيخ - مركز البرلس - مركز بيلا - مركز دسوق - مركز سيدى سالم - مركز فوة - مركز قلين - مركز مطوبس - مركز الحامول - قسم دسوق - مركز الرياض - مركز بلطيم .

وتبلغ كمية القمامة المتولدة يوميا من المحافظة ٩٠٠ طن ، وتبلغ كمية القمامة المتولدة سنويا ٣٢٨٥٠٠ طن سنويا ، وتبلغ كمية القمامة المنتجة من الريف ٦٩٥ طناً يومياً ، أى إن الإنتاج السنوى هو ٢٥٣٦٧٥ طناً ، بينما ينتج من الحضر ٢٠٦ طن يوميا ، و٧٥١٩٠ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الاسر فى المحافظه ٣٢٩٤٤٣ أسرة ، يحتاجون إلى ٦٠ مليون كيس نايلون ، سعة الكيس ٥ كليو جرامات قمامة :

وهكذا يمكن أن تجني محافظة كفر الشيخ الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٥) .

جدول (٢٥) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة كفر الشيخ من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظه
كمية القمامة المنتجة	٧٥١٩٠	٢٥٣٦٧٥	٣٢٨٥٠٠
كمية السماد العضوى المنتج	٣٦٠٩١	١٢١٧٦٤	١٥٧٦٨٠

جدول (٢٥) : يتبع .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظه
كمية الورق	١٤٠٩٨	٤٧٥٦٤	٦١٥٩٣
كمية الزجاج	١٤١٤	٤٧٦٩	٦١٧٦
كمية الحديد	١٤٨١	٤٩٩٧	٦٤٧١
كمية البلاستيك	٩٠٢	٣٠٤٤	٣٩٤٢
كمية القماش والكهنة	١٧٢٩	٥٨٣٥	٧٥٥٦

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن محافظة كفر الشيخ يمكنها أن تنتج ١٥٧٦٨٠ طناً من السماد العضوى ، وهى كمية كافية لاستصلاح ١٥ ألف فدان ، كما يمكنها أن تصنع ٦٠١ ألف طن ورق ، ويمكنها أن تنشىء عدة مصانع للزجاج الناتج من القمامه ، كما يمكنها ان تنشىء مصنعا للحديد ، طاقته ٦٠٠٠ طن حديد تسليح ، بالإضافة إلى عديد من مصانع الكهنة والنسيج والبلاستيك .

واتضح من الدراسة أن المحافظة يمكنها أن تحقق عائدا ماديا قدره ١٦ مليون جنيه سنويا ، نتيجة تدوير وتصنيع القمامة ، بالإضافة إلى العائد الصحى الذي يفوق ١٠٠٠ مرة العائد الاقتصادى ، حيث تحمى المحافظه نفسها من الأمراض والآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة الدقهلية

يبلغ عدد سكان محافظة الدقهلية (طبقا لتعداد ١٩٨٦) ٣ر٥٠٠٤٧٠ ، وتضم المحافظه الأقسام والمراكز التالية : قسم أول المنصورة - قسم ثان المنصورة - قسم المنصورة - مراكز أجا - مركز السنبلاوين - قسم المطرية - مركز المنزلة - مركز بلقاس - مركز دكرنس - مركز شربين - مركز طلخا - قسم ميت غمنر - مركز ميت غمر - مركز منية النصر - قسم الجمالية .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٧٠٠٥٨٩ أسرة ، وتبلغ كميات القمامة المتولدة من المحافظه يوميا ١٧٥٠ طناً ، وتبلغ كمية القمامة التى تنتج سنويا من المحافظة ٦٣٨٫٧٥٠ طناً .

وتحتاج المحافظة إلى ١٢٨ مليون كيس نايلون ، سعة الكيس ٥ كليو جرامات سنويا .

هذا .. وينتج الحضر (الذى تعداده ٩١٦٣٩٥ فى محافظة الدقهلية) ٤٥٨ طنا يوميا ، أى ١٦٣١٧٠ طناً سنويا ، بينما ينتج الريف ١٢٩٢ طناً يوميا ؛ أى ما يعادل ٤٧١٥٨٠ طناً سنويا .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة الدقهلية الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا للنتائج الموجوده بالجدول (٢٦) .

جدول (٢٦) : العائد الذى يمكن أن تحققه محافظة الدقهلية من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظة
كمية القمامة المنتجه	١٦٧١٧٠	٤٧١٥٨٠	٦٣٨٧٥٠
كمية السماد العضوى	٨٠٢٤١	٢٢٦٣٥٨	٣٠٦٦٠٠
كمية الورق	٣١٣٤٤	٨٨٤٢١	١١٩٧٦٦
كمية الزجاج	٣١٤٣	٨٨٦٦	١٢٠٠٩
كمية الحديد	٣٢٩٣	٩٢٩٠	١٢٥٨٣
كمية البلاستيك	٢٠٠٦	٥٦٥٩	٧٦٦٥
القماش والكهنة	٣٨٤٥	١٠٨٤٦	١٤٩٩١

يتضح من النتائج السابقه أن محافظة الدقهلية يمكنها أن تنتج سنويا ٣٠٦٦٠٠ ألف طن سمادا عضويا تكفى لاستصلاح ٣٠ ألف فدان ، كما يمكنها أن تنشىء مصنعين للورق ، وعدة مصانع لتصنيع الزجاج . كما يمكنها فتح مصنعين لحديد التسليح ، إنتاجهما السنوى ١٢٠٠٠ طن سنويا، كما يمكن انشاء عدة مصانع للبلاستيك والقماش والكهنة ، علاوة على توفير أكثر من ١٥٠٠ فرصة عمل .

وتقدر حصيلة محافظة الدقهلية من إعاده تدوير القمامة بما قيمته ٣١ مليون جنيه سنويا ، بالإضافة إلى عائد صحى يفوق ذلك ألف مرة ، نتيجه لتجنب الاثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة إلمنيا

يبلغ تعداد محافظة المنيا ٢٦٤٨٠٤٣ مواطناً ، يعيش منهم ٥٤٩٣٩٣ مواطناً فى الحضر ، و٢٠٩٨٦٥٠ فى الريف ، وذلك طبقا لتعداد ١٩٨٦ . وتبلغ كمية القمامة المتولدة من محافظة المنيا ١٣٢٤ طناً يوميا ، ويبلغ ماتنتجه المحافظة سنويا ٤٨٣٢٦٠ طناً ، وينتج الحضر ٢٧٥ طناً يوميا بمعدل ١٠٠٣٧٥ طنا سنويا ، كما ينتج الريف ١٠٤٩ طناً يوميا بمعدل ٣٨٢٨٨٥ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٥٤٢٢٥٥ أسرة ، تحتاج إلى كمية من أكياس القمامة تقدر بـ ٢ر٩٩مليون كيس ، سعة الكيس ٥ كليو جرامات .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة المنيا الثمار التالية من عملية تدوير القمامة ، وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٧) .

جدول (٢٧) : مايمكن أن تحققه محافظة المنيا من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالي المحافظة
كمية القمامة المنتجة	١٠٠٣٧٥	٣٨٢٨٨٥	٤٨٣٢٦٠
كمية السماد العضوى المنتج	٤٨١٨٠	١٨٣٧٨٥	٢٣١٩٦٥
كمية الورق	١٨٨٢٠	٧١٧٩١	٩٠٦١١
كمية الزجاج	١٨٨٧	٧١٩٨	٩٠٨٥

جدول (٢٧) : يتبع .

المنتج	حضر	ريف	اجمالي المحافظة
كمية الحديد	١٩٧٧	٧٥٤٣	٩٥٢٠
كمية البلاستيك	١٢٠٥	٤٥٩٥	٥٧٩٩
كمية القماش والكهنه	٢٣٠٩	٨٨٠٦	١١١١٥

ويتضح من نتائج الجدول السابق أن محافظة المنيا يمكنها أن تنتج سنويا ٢٣١٩٦٥ طناً من السماد العضوى ، تكفى لاستصلاح ٢٣ ألف فدان ، كما يمكنها أن تنشىء مصنعين للورق ، وعدة مصانع لتصنيع الزجاج ، كما يمكنها فتح مصنع لحديد التسليح ، إنتاجه السنوي ٩٠٠٠ طن سنويا ، كما يمكن إنشاء عدة مصانع للبلاستيك والقماش والكهنه ، علاوه على توفير أكثر من ١٥٠٠ فرصة عمل .

وتقدر حصيلة محافظة المنيا من اعادة تدوير القمامة بما قيمته ٢٣ مليون جنيه سنويا ، بالإضافة إلى عائد صحى يفوق ذلك ألف مرة ، نتيجة لتجنب الآثار الجانبية عن تلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة بنى سويف

يبلغ تعداد محافظة بنى سويف ١٫٤٤٢٩٨١ مواطناً ، يعيش منهم ٣٦٢٢٣١ مواطناً فى الحضر ، و١٠٨٠٧٥٠ مواطناً فى الريف ، وذلك

طبقا لتعداد ١٩٨٦ . وتبلغ كمية القمامة المتولدة من محافظة بنى سويف ٧٢٢ طناً يوميا ، أى إن ماتنتجه المحافظة سنويا ٢٦٣٥٣٠ . ويبلغ ماينتجه الحضر يوميا ١٨١ طنا يوميا ، أى ما يعادل ٦٦٠٦٥ طناً سنويا، وينتج الريف ٥٤٠ طنا يوميا ، أى ١٠٠ر١٩٧ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٢٨١٥١٠ أسرة ، تحتاج إلى كمية من أكياس القمامة تقدر بـ ٥١ر٤ مليون كيس ، سعة الكيس ٥ كيلو جرامات سنويا .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة بنى سويف الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٨) .

جدول (٢٨) : مايمكن أن تحققه محافظة بنى سويف من تدوير القمامة .

المنتج	الحضر	الريف	اجمالى المحافظة
كمية القمامة المنتجة	٦٦٠٦٥	١٩٧١٠٠	٢٦٣٥٣٠
كمية السماد العضوى المنتج	٣١٧١١	٩٤٦٠٨	١٢٦٤٩٤
كمية الورق	١٢٣٨٧	٣٦٩٥٦	٤٩٤١٢
كمية الزجاج	١٢٤٢	٣٧٠٥	٤٩٥٤
كمية الحديد	١٣٠١	٣٨٨٣	٥١٩٢
كمية البلاستيك	٧٩٣	٢٣٦٥	٣١٦٢
كمية القماش والكهنة	١٥٢٠	٤٥٣٣	٦٠٦١

ويتضح من الجدول السابق أن كمية السماد الذى يمكن أن ينتج من تصنيع القمامة ١٢٦٤٩٤ طناً ، وهذه الكمية كافية لاستصلاح ١٢ ألف فدان ، كما يمكن للمحافظه أن تنشىء ثلاثة مصانع لإنتاج الورق ، كما يمكن إنشاء مصنع لإنتاج الزجاج ، وأخر لحديد التسليح ، قدرته الإنتاجية ٥٠٠٠ طن ، وكذلك مصانع للبلاستيك والقماش والكهنة ، مع توفير فرص عمل لأكثر من ١٠٠٠ مواطن .

ويقدر العائد الذى يمكن أن يعود على محافظة بنى سويف من إعادة تدوير القمامة وتصنيعها بما يقرب من ١٣ مليون جنيه مصرى ، بالإضافة إلى عائد صحى يفوق ذلك ١٠٠٠ مرة ، نتيجة لتجنب الآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة الفيوم

يبلغ تعداد محافظة الفيوم ١ر٥٤٤٠٤٧ مواطناً ، يعيش منهم ٣٥٨٧١٣ فى الحضر ، ويعيش ١١٨٥٣٣٤ فى الريف ، وذلك طبقا لتعداد ١٩٨٦ . وتبلغ كمية القمامة المتولدة من محافظة الفيوم ٧٧٢ طنا يوميا . ويبلغ ماتنتجه المحافظة سنويا ٢٨١ر٧٨٠ طناً ، وينتج الحضر يوميا ١٧٩ طنا أى ٦٥٣٣٥ طناً سنويا ، بينما ينتج الريف ٥٩٣ طناً يوميا ، أى ٢١٦٤٤٥ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٢٩٢٠٦٠ اسره تحتاج إلى كمية من أكياس القمامة قدرها ٥٣ مليون كيس ، سعة الكيس ٥ كليو جرامات سنويا .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة الفيوم الثمار التالية من عملية تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٢٩) .

جدول (٢٩) : مايمكن أن تحققه محافظة الفيوم من تدوير القمامة

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظة
كمية القمامة المنتجة	٦٥٣٣٥	٢١٦٤٤٥	٢٨١٧٨٠
كمية السماد العضوى المنتج	٣١٣٦١	١٠٣٨٩٤	١٣٥٢٥٤
كمية الورق	١٢٢٥٠	٤٠٥٨٣	٥٢٨٣٤
كمية الزجاج	١٢٢٨	٤٠٦٩	٥٢٩٧
كمية الحديد	١٢٨٧	٤٢٦٤	٥٥٥١
كمية البلاستيك	٧٨٤	٢٥٩٧	٣٣٨١
كمية القماش والكهنة	١٥٠٣	٤٩٧٨	٦٤٨١

هذا .. ويمكن أن تنتج محافظة الفيوم كمية من السماد العضوى تعادل ١٣٥٢٥٤ طناً سمادا عضويا كافية لزراعه ١٣ ألف فدان سنويا . كما يمكن إنشاء عدة مصانع لإنتاج الورق ، ولتصنيع الزجاج والحديد والبلاستيك والكهنة والقماش ، تكفى لتشغيل أكثر من ١٠٠٠ عامل . مع تحقيق عائد مادى يعادل ١٤ مليون جنيه سنويا من عملية تدوير القمامة ، بالإضافة إلى العائد الصحى الذي يفوق ١٠٠٠ مرة العائد الاقتصادى ، نظرا لتجنب الآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة اسوان

يبلغ تعداد سكان محافظة أسوان ٨٠١٤٠٨ مواطناً ، يقطن ٣٢٠٠٧٠ مواطناً فى الحضر بينما يقطن منهم ٤٨١٣٣٨ مواطناً فى الريف ، وذلك طبقا لتعداد ١٩٨٦.

وتبلغ كمية القمامة المتولدة من المحافظة ككل ٤٠١ طناً يومياً ، بإجمالى قدره ١٤٣٦٥ طناً سنويا ، ينتج الحضر منها ١٦٠ طناً يوميا ، أى ٥٨٤٠٠ طن سنويا ، وينتج الريف ٢٤١ طناً يوميا ، أى ٨٧٩٦٥ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر بالمحافظة ١٥٥٧٥٣ ، تحتاج إلى ٤ر٢٨ مليون كيس قمامه ، يسع الكيس الواحد ٥ كليو جرامات ويمكن أن تجنى محافظة أسوان الكميات التالية من المواد من تدوير القمامة وتصنيعها سنويا طبقا لنتائج جدول (٣٠) .

جدول (٣٠) : مايمكن أن تحققه محافظة أسوان من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظة
كمية القمامة	٥٨٤٠٠	٨٧٩٦٥	١٤٦٣٦٥
كمية السماد العضوى المنتج	٢٨٠٣٢	٤٢٢٢٣	٧٠٢٥٥
كمية الورق	١٠٩٥٠	١٦٤٩٣	٢٧٤٤٣

جدول (٣٠) : يتبع .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظة
كمية الزجاج	١٠٩٧٩	١٦٥٣٧	٢٧٥١٦
كمية الحديد	١١٥٠٥	١٧٣٢٩	٢٨٨٣٤
كمية البلاستيك	٧٠٠٨	١٠٥٥٥	١٧٥٦٤
كمية القماش والكهنة	١٣٤٣٢	٢٠٢٣٢	٣٣٦٦٤

ويتضح من الجدول (٣٠) أن محافظة أسوان يمكنها أن تنتج ٧٠٢٥٥ طناً من السماد العضوى ، الذى يكفى لاستصلاح أكثر من ٧ الآف فدان ، كما يمكن للمحافظه أن تنشىء مصنعا لإنتاج الورق ، قد رته ٧٧٠٦٠ طن، كما يمكن إنشاء أكثر من مصنع للزجاج وحديد التسليح والبلاستيك ، وكذا للقماش والكهنة ، علاوة على توفير أكثر من ١٠٠٠ فرصة عمل .

مشكلة القمامة فى محافظة قنا

يبلغ تعداد سكان محافظة قنا ٢٫٢٥٢٣١٥ مواطناً ، يقطن ٥٢٤٫٣٦٥ في الحضر ، و١٫٧٢٧٩٥٠ فى الريف ، وذلك طبقا لتعداد ١٩٨٦ م .

وتبلغ كمية القمامة المتولدة من المحافظة ككل ١٫١٢٦ طناً يوميا ، بإجمالى قدره ٤١٠٩٩٠ طناً سنويا ، وينتج الحضر ٢٦٢ طن قمامة يوميا ، اى ٩٥٦٣٠ طناً سنويا ، بينما ينتج الريف ٨٦٤ طنا يوميا ، أى

٣١٥٣٦٠ طناً قمامة سنويا . ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٤٤٩٠٣٢ أسرة ، تحتاج إلى ٨٢ مليون كيس لجمع القمامة ، يسع الكيس الواحد ٥ كيلو جرامات .

يمكن أن تجنى المحافظة الكميات التالية من تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٣١) .

جدول (٣١) : مايمكن أن تحققه محافظة قنا من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظة
كمية القمامة	٩٥٦٣٠	٣١٥٣٦٠	٤١٠٩٩٠
كمية السماد العضوى المنتج	٤٥٩٠٢	١٥١٣٧٢	١٩٧٢٧٥
كمية الورق	١٧٩٣٠	٥٩١٣٠	٧٧٠٦٠
كمية الزجاج	١٧٩٨	٥٩٢٨	٧٧٢٦
كمية الحديد	١٨٨٤	٦٢١٣	٨٠٩٧
كمية البلاستيك	١١٤٧	٣٧٨٤	٤٩٣٢
كميه القماش والكهنة	٢١٩٩	٧٢٥٣	٩٤٥٢

ويتضح من الجدول أن محافظة قنا يمكنها أن تنتج ١٩٧ر٢٧٥ طناً من السماد العضوى ، تكفى لاستصلاح مالا يقل عن ١٩ ألف فدان ، كما يمكن للمحافظه أن تنشىء مصنعين لإنتاج الورق ، وعدة مصانع لتصنيع الزجاج ، كما يمكنها فتح مصنع لحديد التسليح ، إنتاجه السنوى ٨٠٠٠ طن سنويا ،

كما يمكن إنشاء عدة مصانع للبلاستيك والقماش والكهنة ، .علاوة على توفير اكثر من ١٠٠٠ فرصة عمل .

وتقدر حصيلة محافظة قنا من تدوير القمامة وتصنيعها بما يقرب من ١ر٢٠ مليون جنيه ، بالإضافة إلى عائد صحى يفوق ذلك ١٠٠٠ مرة ، نتيجه لتجنب الآثار الجانبية لتلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة سوهاج

يبلغ تعداد سكان محافظة سوهاج ٢ر٤٥٥١٣٤ مواطناً ، يقطن منهم ٥٣٩ر٥٣٦ فى الحضر ، و١ر٩١٨٥٩٥ فى الريف ، وذلك طبقا لتعداد ١٩٨٦م.

وتبلغ كمية القمامة المتولدة فى المحافظة ككل ١٢٢٨ طناً يوميا ، بإجمالى قدره ٤٤٨٢٢٠ طناً سنويا . وينتج الحضر ٢٦٨ طنا يوميا ، و٩٧٨٢٠ طن سنويا ، بينما يبلغ ما ينتج يوميا فى الريف ٩٥٩ طنا ، وبإجمالى قدره ٣٥٠٠٣٥ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٤٥٧٧٦٨ ، تحتاج إلى ٨٣ مليون كيس قمامة سعة الكيس ٥ كيلو جرامات .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة سوهاج الثمار التالية من تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٣٢) .

جدول (٣٢) : مايمكن أن تحققه محافظة سوهاج من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالى المحافظة
كمية القمامة	٩٧٨٢٠	٣٥٠٠٣٥	٤٤٨٢٢٠
كمميه السماد العضوى المنتج	٤٦٩٥٣	١٦٨٠١٦	٢١٥١٤٥
كمية الورق	١٨٣٤١	٦٥٦٣١	٨٤٠٤١
كمية الزجاج	١٨٣٩	٦٥٨٠	٨٤٢٦
كمية الحديد	١٩٢٧	٦٨٩٥	٨٨٢٩
كمية البلاستيك	١١٧٣	٤٢٠٠	٥٣٧٨
كمية القماش والكهنه	٣٢٤٩	٨٠٥٠٠	١٠٣٠٩

ويتضح من الجدول أن محافظة سوهاج يمكنها أن تنتج ٢١٥١٤٥ طناً من السماد العضوى ، تكفى لاستصلاح ٢١ ألف فدان ، كما يمكن للمحافظه أن تنشىء مصنعا لإنتاج الورق ، وعدة مصانع لتصنيع الزجاج ، كما يمكنها فتح مصنع لحديد التسليح ، إنتاجه السنوى ٩٠٠٠ طن سنويا ، كما يمكن إنشاء عدة مصانع للبلاستيك والقماش والكهنة ، علاوة على توفير اكثر من ١٥٠٠ فرصة عمل .

وتقدر حصيلة محافظة سوهاج من إعادة تدوير القمامة وتصنيعها بما يقرب من ١٢ مليون جنيه ، بالإضافة إلى عائد صحى يفوق ذلك ألف مرة ، لتجنب الآثار الجانبية لتلوث البيئة بالقمامة .

مشكلة القمامة فى محافظة أسيوط

يبلغ تعداد محافظة أسيوط ٢٫٢٢٣٠٣٤ مواطناً ، يعيش منهم ٦١٨٣٧٢ مواطناً فى الحضر ، و١٦٠٤٦٧٣ مواطناً فى الريف ، وذلك طبقا لتعداد ١٩٨٦م . وتبلغ كمية القمامة المتولدة من محافظة أسيوط ١١١٢ طناً يوميا ، ويبلغ ما تنتجه المحافظة سنويا ٤٠٥٨٨٠ طناً ، ينتج الحضر منها ٣٠٩ طناً يوميا ، ويبلغ إجمالى ما يخرج من الحضر ١١٢٧٨٥، بينما ينتج الريف ٨٠٣ طناً يوميا ، بإجمالى قدره ٢٩٣٠٩٥ طناً سنويا .

ويبلغ عدد الأسر فى المحافظة ٤٣٢٤٦٨ أسرة ، تحتاج إلى كمية من أكياس القمامة قدرها ٧٨ مليون كيس ، سعة الكيس ٥ كليو جرامات سنويا .

هذا .. ويمكن أن تجنى محافظة أسيوط الثمار التالية من عمليه تدوير القمامة وتصنيعها سنويا ، طبقا لنتائج الجدول (٣٣) .

جدول (٣٣) : مايمكن أن تحققه محافظة أسيوط من تدوير القمامة .

المنتج	حضر	ريف	اجمالي المحافظة
كمية القمامة المنتجة	١١٢٧٨٥	٢٩٣٠٩٥	٤٠٥٨٨٠
كمية السماد العضوي	٥٤١٣٦	١٤٠٨٨٦	١٩٤٨٢٢
كمية الورق	٢١١٤٧	٥٤٩٥٥	٧٦١٠٢

جدول (٣٣) : يتبع .

كمية الزجاج	٢١٢٠	٥٥١٠	٧٦٣٠
كمية الحديد	٢٢٢٢	٥٧٧٤	٧٩٩٦
كمية البلاستيك	١٣٥٣	٣٥١٧	٤٨٧١
كمية القماش والكهنة	٢٥٩٤	٦٧٤١	٩٣٣٥

ويتضح من الجدول أن محافظة أسيوط يمكنها أن تنتج سنويا ١٩٤٨٢٢ طناً من السماد العضوى ، يمكن أن تكفى لاستصلاح ١٩ ألف فدان ، كما يمكن للمحافظة أن تنشىء مصنعين لإنتاج الورق ، وعدة مصانع لتصنيع الزجاج ، كما يمكنها فتح مصنع لحديد التسليح ، إنتاجه السنوى ٨٠٠٠ طن سنويا ، كما تنشىء عدة مصانع للبلاستيك والقماش والكهنة ، بما قيمته ١٩٫٨ مليون جنيه سنويا ، بالإضافة إلى عائد صحى يفوق ذلك ألف مره ، نتيجة لتجنب الآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة بالقمامة .

الفصل الثالث

تقرير هيئه الامم المتحدة
بشأن مشكلات التعامل مع المخلفات الصلبة (القمامة)

- يتم جمع (٥٠ ./.) من المخلفات الصلبة (القمامة) ، بينما يظل الباقي من المخلفات في الشوارع وأماكن أخرى ٠

- ان الاثار البيولوجية والفيزيائية والكيمائية لتلك المخلفات تؤدى إلى أخطار صحية بالغة ٠

- ان معظم الأمراض المعدية تنتشر بواسطة الذباب والفئران والبراغيث ، وهي مرتبطة - بصورة طبيعية - بوجود هذه المخلفات ٠

- إن الإحصائيات الصحية - المتاحة - تؤكد أن هناك ارتباطا بين وجود الأمراض المعدية وتراكم المخلفات الصلبة بالتجمعات السكانية ٠

- إن المؤشرات الصحية تفرض - بشده - وجوب التدخل لحمايه الصحة العامة والبيئة من جميع أسباب التلوث ، بما فيها جمع المخلفات الصلبه والتخلص منها ٠

- إن الاصابة بالتيفود والالتهاب الكبدي الوبائي تتركز - بدرجة عالية

- في المناطن ذات المستوي الاجتماعي المنخفض ، مما يؤكد الترابط بين انتشار الأمراض وانخفاض مستوي الرعاية الصحية والمستويين الاجتماعي والاقتصادي .

- إن الأطفال والصبية أكثر تعرضا للأضرار الصحية الناجمة عن تراكم المواد الصلبة (القمامة) في الشوارع ، بحكم نشاطهم ولعبهم في الشوارع.

- وجد - في مجتمع الزبالين - وفاة طفل من كل أربعه أطفال قبل أن يتم العام الأول من عمره .

- أثبتت التحاليل الطبية - لعينات مأخوذة من الزبالين - وجود نسبة عالية من الطفيليات ، يمكن أن تُعْزَى إلي المخلفات الصلبة(القمامة) وهذا يؤكد ضرورة رفع مستوي المعيشه لهؤلاء الناس ، ورفع مستوي مهنتهم ، والاعتماد علي الميكنة ، واستخدام الأساليب الصحية في التعامل مع المخلفات الصلبة (القمامة) .

- تعزي أسباب إهمال جمع المخلفات الصلبة إلي قصور الاعتمادات ، ونقص العمالة المدربة والإدارة الفاهمة المدربة .

المخلفات الصلبة (القمامة) وصحة البيئة

البيئة هي :

- المكان الذي يعيش فيه الإنسان والحيوان والنبات .

- المكان الذي يمارس الانسان فيه أنشطته الاجتماعية والإنتاجية ، وهي بالنسبة له - الخزان الذى يمول كل موارده الطبيعية ، بما يتضمنه من نظم بيئية متجددة ، ونظم بيئية غير متجددة :

- يعزى الاهتمام بالآثار البيئية للقمامة (وتضم التداول والإدارة السليمة للمخلفات الصلبة) للأسباب التالية :

أولاً : أسباب صحية

لقد أدي تراكم القمامة - وما تحتويه من مواد عضوية قابلة للتعفن والتخمر والتحليل - إلي تربية أعداد هائلة من الذباب والفئران والحشرات، التي تعتبر القمامة بالنسبه لها بيئة مثالية ، حيث تتواجد الحرارة المناسبة لنموها صيفا وشتاءا ، وكذا توجد جميع المواد الغذائية اللازمة لنموها وتكاثرها .

قدر العلماء انه يمكن لزوج واحد من الذباب - إذا عاش في المدة من مارس حتي سبتمبر من العام نفسه - أن ينتج ١٩١ بليون ذبابة ، قادرة علي نقل أكثر من ٤٢ مرضا لكل من الإنسان والحيوان ، بنقل الميكروبات نقلا ميكانيكيا أو بيولوجيا إلي الانسان .

ولو ترك زوج واحد من الفئران لمدة ثلاث سنوات للتناسل .. فإنه ينتج ٣٫٥ مليون فأر ، تنقل للإنسان كثيرا من الأمراض أهمها الطاعون ، كما تدمر جزءا كبيرا من غذائه ؛ مما يسبب مشاكل إقتصادية كبيرة ، وهذا ما دعى الحكومة خلال السنوات الأخيرة إلى تنفيذ برامج ومشروعات قومية لمكافحه الفئران .

إن المتتبع للحالات المرضية الموجودة بالمستشفيات يجد أن أكثر من ٩٠٪ منها سببها انتقال الميكروبات عن طريق الحشرات والطفيليات والفئران ، التي تلعب القمامة والمجارى دورا هاما في انتشارها - بطريق

مباشر أو غير مباشر - هذا بالإضافة إلى انبعاث الروائح الكريهة التى تتميز بها المناطق الشعبيه التي تتراكم بها القمامة لفترات طويلة ، والناتجة عن تخمر المواد العضوية ، خاصه عند توافر الرطوبة عن طريق الأمطار ، أو طفح مياه الصرف الصحى .

يقوم المواطنون في المناطق الشعبية من أجل التخلص من الروائح الكريهة للقمامة بإشعال الحرائق بها ، بهدف التخلص منها ، وقد يحدث الاشتعال الذاتي للقمامه تلقائيا ، وكلتا الحالتين تسبب أضرارا بالغة ، حيث يتلوث الهواء بالغازات والأبخرة الكثيفة ، التي تشكل آثارا صحية خطيرة، يتسبب عنها التهاب العيون والجهاز التنفسي للمواطنين .

تشير تقارير هيئة الصحة العالمية علي ارتفاع نسبة الذباب في الدول النامية ، نتيجه للسلوكيات السيئه للمواطنين ، بسبب إلقاء القمامة فى الشوارع ، وعجز البلديات عن إزالتها إلي اكثر من ٤٠٠./. مما تسمح به هيئه الصحة العالمية .

ثانياً : أسباب دينية واجتماعية

تتفق جميع الأديان السماوية على أهمية النظافه للإنسان ، فالإسلام يعتبر النظافة من الإيمان .

قال رسول الله (ﷺ) :
"النظافه شطر الإيمان" . وقال :

"إن الله تعالى طيب ، يحب الطيب ، نظيف ، يحب النظافة" ، كريم ، يحب الكرم ؛ فنظفوا أفنيتكم ودوركم" . وقال : عليه الصلاة والسلام

"من سمى الله ورفع حجرا أو شجرا أو عظما من طريق الناس .. مشي وقد زحزح نفسه من النار" . وقال عليه الصلاة والسلام

"أن تميط الأذي عن طريق الناس لك صدقه " .

وقد ثبت أن :

- الإنسان - بطبعه - يحب النظافة ، ويميل إليها .
- الحياة في بيئة ملوثة تؤثر علي الإنتاج .
- إنتاج العامل يزيد إذا كان يعمل في بيئة نظيفة خالية من الملوثات والمخلفات الصلبة ، وتحيطها الأشجار والحدائق .

ومما سبق ، ونظراً للنهب المضطرد لما تحويه البيئة من مصادر ثروات طبيعية سواء من باطن الأرض أم فوقها فلقد فكرت الدول المتقدمة في محاولة إعادة الاستفادة من محتويات المخلفات الصلبة ، الناتجة عن النشاط الإنساني ، خاصة المواد العضوية في عدة صور :

- إنتاج أسمدة عضوية عالية القيمة .
- تحويل القمامة إلى مصادر للطاقة .
- إنتاج غاز الميثان ، ليستخدم لتوليد الطاقة والكهرباء .
- إنتاج أعلاف للدواجن والماشية .
- إنتاج مواد غذائية ، مثل عيش الغراب .
- إعادة الاستفادة من المعادن والزجاج والاقمشة الموجودة في القمامة .
- إنتاج أقراص وقود ، يعادل الطن منها (٤ر. طن بترولا) .
- انتاج خشب حبيبى قابل للتشكيل .
- إنتاج طوب للبناء ، تتوفر فيه كافة المواصفات القياسية .

النظافه عبر العصور

النظافه عند قدماء المصريين

وجدت عدة تجمعات حضارية ذات طابع زراعي ، ترجع إلي العصر الحجري الحديث (٦٠٠٠ ق ٠ م) ، في دير تاسا قرب البداري بمحافظة أسيوط ، ومنطقه بني سلامة في غرب الدلتا (قرب الخطاطبة إلي الشمال الغربي من القاهرة بنحو ٥١ كم) ، وحضارة الفيوم وحضارة العمرى شمال حلوان ٠

لقد كانت مساكنهم منظمة ، مبنية من الطين ، وأكواخ بيضاوية ، وأكواخ من أفرع الشجر ، وأسدلت ستائر من حصير مجدول علي جوانبه ٠ ولقد صممت المساكن في خطوط متوازية ، تفصل بينها شوارع عريضة ، فدل ذلك علي وجود تخطيط عمراني منذ القدم ٠ ومن هذه الأثار ٠٠ يمكن ملاحظه مايأتي :

- اتصف القدماء المصريون بالأناقة والنظافة ٠
- اهتم القدماء المصريون بزراعة الأشجار في أفنية المنازل وأمامها ، ففى منزل " نب آمون "٠٠ تظهر نخلتان ، وكأنهما ناميتان فوق سطح المنزل، ومع ذلك ٠٠ فقد كانتا مثقلتين بثمار البلح . وتظلل باب منزل "ناخت" نخلة وشجرة جميز ، وزرعت أشجار أخري من الرمان والدوم ٠
- كانت منازل الفلاحين نظيفة متجددة الهواء ، يقومون بكنسها ورشها، وعملوا علي القضاء علي الحشرات المنزلية والفئران والأبراص والثعابين والذباب والبعوض .

- تحتوى بردية "آبيرس الطيبة" علي بعض الوصفات النافعة للقضاء علي الحشرات ، مثل استخدام النطرون في رش المنزل للتخلص من الحشرات، والبخور فى تنفية هواء قاعات الثياب من الروائح الكريهة ٠

- في مصر ٠٠ في مدينة "هراكليلبولس" (٢١٠٠ ق ٠ م) كانت النفايات تجمع من المنازل ، ويتم التخلص منها .

- من المنجزات التي تمت في القرن الخامس (ق ٠ م) ما قام به اليونانيون من إنشاء أول موقع (مقلب قمامة في العالم الغربي) ، وبدأ مجلس أثينا ينفذ قانونا ، يأمر الكناسين بأن يتخلصوا من النفايات برميها في مكان خارج المدينة (لاتقل المسافة بينه وبين أسوار المدينة عن ميل) ، كما أصدرت أثينا قانونا يعاقب كل من يرمي نفايات في الشوارع ٠

- اشتهر الرومان باتخاذ إجراءات هامة لمعالجة أمور المياه والمجارى والنفايات ٠وفي نهاية حكم القيصر أغسطوس أول أباطرة الرومان (عام ١٤ بعد الميلاد) كان لدي روما إدارة فعالة للصحة ، وجمع النفايات والتخلص منها .

النظافة في العصر الإسلامى

جاء الإسلام للدين والدنيا ، فلقد اهتم بصحة البيئه ونظافتها ، اهتم بنظافه البدن والأيدي والأسنان والأظافر والشعر ، ونظافة الملابس والطعام والشراب ، كما أمر بنظافة الشوارع والبيوت والمدن وموارد المياه كالأنهار والآبار ، ونظافة الشواطىء ٠

كما تناول الدين الإسلامي أمورا لمنع الأمراض المعدية ، مثل عزل المريض ، وعدم الدخول علي الوباء ، وغسل الأيدي قبل الدخول علي المريض

وبعد الخروج ،والاستعانه بالطب والدواء . كما تناول أمور مكافحة القوارض والحشرات والحيوانات الناقلة للأمراض (الفئران - الثعابين) ، وقتل الحشرات الضارة (البراغيث - القمل - الذباب - البعوض) ، وكراهية تربية الكلاب فى البيوت لما تنقله من أمراض كثيرة ، واعتبار الخنزير كله محرما لما ينقله من أمراض خطيرة للأنسان .

كما تناول الدين الإسلامي التثقيف الجنسي للمسلم والمسلمة وأمر بالنظافة الجنسية . ونلخص فيما يلي أهم ما نزل في النظافة من القرآن والسنة .

- قال تعالى : بسم الله الرحمن الرحيم :" وثيابك فطر".
- و قال الرسول (ﷺ) :
- "النظافة شطر الإيمان".
- "اتقو الذر فإن فيه النسمة".
- "اتقو الملاعن الثلاث : البراز في الموارد ، وفي الظل ، وفي طرق الناس ".
- لا يبولن أحدكم في الماء ثم يتوضأ فيه ، فإن عامة الوسواس منه".
- " إن الله طيب ، يحب الطيب ، نظيف ، يحب النظافة ، كريم . يحب الكرم ، فنظفوا أفنيتكم ودوركم".
- "نظفوا أنفنيتكم ، ولا تتشبهوا باليهود التي تجمع الأكباء في دورها".
- "من سمي الله ورفع حجرا أو شجرا أو عظما عن طريق الناس . . . مشي وقد زحزح نفسه عن النار" .
- "من آذي المسلمين في طريقهم . . وجبت عليه لعنتهم" .

- "أن تميط الأذي عن طريق الناس لك صدقة" .

النظافه في العصور الوسطى

في القرن الثالث عشر الميلادي . . بدأت الدول تسهم في عملية نظافة الشوارع ورصفها . وفي عام ١١٨٤ بدأ رصف شوارع باريس بأمر الملك فيليب ، بسبب ضيقه بالروائح الكريهة المنبعثة من الطين المتراكم أمام قصره. وبدأ رصف أول شارع في ألمانيا عام ١٤١٥ بمدينه اليكسبرج ، وفي عام ١٦٠٩ أنشئت البلدية في باريس ، واعتبرت مسئولة عن نظافة الشوارع . وفي عام ١٣٨٨ حرم البرلمان البريطاني قذف النفايات في مجاري المياه العامة .

النظافه في العصر الحديث

زاد الاهتمام بمشكلة التخلص من المخلفات الصلبة ، التي أصبحت تشكل خطرا داهما علي الصحة العامة للبشر في جميع أنحاء العالم ، خصوصا بعد الثورة الصناعية وحدوث أزمة صحة البيئة في المدن .

وفي هذا المجال . . وضحت حقائق وأرقاما حول الآثار الصحية للنشاط البشري ، طبقا لتقرير منظمة الصحه العالميه .

١ - يعتمد الناس في رفاهيتهم علي صحة المجتمعات التي يعيشون فيها ، وهذه - بدورها - تعتمد علي مستوي لائق من التنمية الاقتصادية المستمرة ، وعلي بيئة صحية واستعمال سليم .

٢ - وفي جميع أنحاء العالم - في البلدان المتقدمة والنامية علي

السواء - يعمل تدهور البيئة علي تقويض التنمية والإضرار بصحة الإنسان، فالصحة المعتلة تزيد من عرقلة التنمية ، وتؤدي إلي خسارة بيئية أكبر ، بيد أنه يمكن كسر هذه الحلقة الخبيثة وعكس اتجاهها لو تحسنت البيئة .

٣ - إن برنامج الأمم المتحدة للبيئه يؤيد - تأييداً مطلقا - تعريف الصحه الوارد في دستور منظمة الصحة العالمية ، الذى يصف الصحة بأنها: " حالة من اكتمال السلامة البدنية والعقلية الاجتماعية . وليست مجرد عدم المرض أو السقم".

٤ - أصبح العالم أفضل صحة خلال العقد الأخير ، إذ انخفضت وفيات الرضع ، وزاد العمر المتوقع عند الميلاد في جميع الأمم تقريبا ، إلا أنه مازالت هناك ثغرات قائمة بين الأغنياء والفقراء فى البلدان المتقدمة والنامية علي السواء ، فمن الأرجح أن يموت الطفل الذى يولد في بلد نام ، قبل أن يبلغ السنة الأولى من العمر عن مثيله الذى يولد في بلد صناعي . ويتوقع أن يعيش الأوربي أو الأمريكي عشرين سنة أطول من الأفريقي أو من الذى يسكن في جنوب أسيا . ومن ناحيه أخرى .. فإن الناس - فى البلدان الصناعيه ، والقطاعات الفنية في البلدان النامية - غالبا ما يموتون من الأمراض الانحلالية ، وفي مقدمتها أمراض القلب ، والأوعية الدموية ، والسرطان والفشل الكلوى والكبدى ، والتى تتسبب - إلى حد كبير - في سوء التخطيط والإفراط في الاستهلاك .

٥ - في كل عام يموت (٦ر٤ مليون طفل) قبل سن الخامسة ، بسبب الإسهال في البلدان النامية ، وكل طفل صغير في العالم النامي يعاني - في المتوسط - ثلاث نوبات من الإسهال في السنة ، ومثل هذه النوبات

المتكررة - حتي لو لم تسبب الوفاة - تؤدي إلي سوء التغذية ، الذي يعوق النمو البدني والعقلي ، وفي كل عام .. يموت مليونان من الناس ، بسبب الملاريا ، كما يصاب بها حوالي ١٠٠ مليون كل عام .

٦ - يمكن الوقاية من الامراض التي يحملها الماء ، مثل البلهارسيا وأمراض الإسهال التى تنشأ من تلوث الماء بفضلات الإنسان ، بعدم تلويث المياه ومعظم الناس في البلدان النامية لاتتوافر لهم مياه الشرب النظيفة ، أو مرافق صرف صحى مناسبة .

٧ - تعاني الصحة من الآثار البيئية إما بسبب عدم التنمية ، وإما بسبب التنمية غير الملائمة . وفي معظم الحالات - في البلدان النامية علي الأقل - يعمل هذان العاملان معا (بدرجات متفاوتة) ، ليسببا المرض والأذى .

٨ - وفي محاولة لزيادة إنتاج المواد الغذائية .. تزايد استهلاك الأسمدة علي مستوى العالم ، بمعدل عشرة في المائة كل عام فى الثمانينيات. وفي بعض البلدان أدى الإفراط في استعمال الأسمدة إلى تراكم النيتريتات في المياه الجوفية عند مستوياتَ تهدد حياة صغار الأطفال. وقد أدي الإفراط فى استعمال أسمدة النيترات والفوسفات إلي تسرب كثير من النيترات من الحقول إلي المياه السطحية ، بحيث أثارت ازدهارا شديدا في نمو الطحالب ، التي لوثت المياه ، وسببت التسمم المصحوب بالشلل .

=٩ - تثير مبيدات الآفات - بما فيها مبيدات الأعشاب ، التي أحدثت هى الأخري زيادات كبيرة في غلة المحاصيل فى جميع أنحاء العالم - مشكلات خطيرة ، تسبب تسمم مايقرب من مليون نسمة ، بمبيدات الآفات

كل عام ، يموت منهم مابين ٥٠٠٠ و ٢٠٠٠٠ ، وخسارة البلدان النامية - في هذا الصدد - مرتفعة بوجه خاص .

١٠ - كما تثير الافلاتوكسينات - التي تلوث المواد الغذائية السيئة التخزين في البلدان الحارة الرطبة - مشكلة كبري للصحة العامة . كما كانت التوكسينات الفطرية الأخرى مسئولة عن حوادث تسمم خطيرة في البلدان المعتدلة . وكثيرا ما تتلوث المواد الغذائية الرئيسية في أفريقيا وآسيا بما يؤدي إلي تسمم حاد . وهناك اشتباه في أن التسمم بالافلاتوكسينات إذا اقترن بالتعرض لفيروس التهاب الكبد يسبب السرطان الأولي للكبد ، وهو واحد من أكثر السرطانات شيوعا في آسيا ، وربما أوسع أنواع السرطان انتشارا فى أفريقيا .

١١ - هناك حوالي ١٠ مليون كيلوا مترا مربعا من الأراضي الأفريقية مغلقه حقيقة أمام تربية الماشية ، بسبب انتشار التر يبانوسوميات (مرض النوم) (الذى يسبب تدهور انتاج الماشية ، ويؤثر على حوالي ٢٠٠٠٠ رأس كل عام في القاره) ويتطلب تطهير الأرض من المرض مقدارا ضخما - وربما كما هائلا - من الموارد البشرية والمالية .

١٢ - لإنتاج الطاقة واستعمالها أضرار صحية ، حيث تقوم عليها كافة أعمال التنمية ، وتحدث هذه الأضرار من خلال الأثر الذى يحدث بالبيئة ، فجميع المواد الخام اللازمة تحصد بعض الأرواح ، والحوادث فى مناجم الفحم خطر معروف تماما . ولقد وقعت كوارث كبري حينما انفجرت السدود وانهارت أمام خبث الفحم . كما وقعت كوارث أخري أثناء نقل وتخزين الغاز والنفط . ويصاب عمال مناجم الفحم واليورانيوم بأمراض مهنية

خطيرة. وكذا يحدث التلوث أثناء تجهيز الوقود .

١٣ - وتنشأ أخطر الآثار الصحية في مجال استعمال الطاقه بسبب حرق الفحم والنفط والغاز والخشب والروث في الأفران المفتوحة ، في إحداث تركيزات خطيرة من الغازات السامة ، تتراكم في المنازل ، وتتسبب في أمراض القلب والرئة والتهاب الشعب الهوائية المزمن وانتفاخ الرئة والربو والسرطان الأنفي والبلعومي .

١٤ - ومعظم إنتاج الطاقة يعطى فضلات ، تتطلب التخلص الذي يخضع للسيطرة ، بيد أن أكثر الفضلات إثارة للجدل - وتكمن فيها أعظم الأخطار - هي الناشئة عن دورة الوقود النووي .

١٥ - وتتسبب الحوادث النووية في إثارة قلق كبير ، لاسيما منذ الحادثة التي وقعت في ٢٦ نيسان / أبريل ١٩٨٦ ، وفي إحدى الوحدات النووية الأربع في تشرنوبيل (جمهوريات أوكرنيا الاشتراكية السوفيتية) - وتعتبر أسوأ حادثة - في تاريخ القوى النووية - أثارت الفزع في أنحاء العالم .

١٦ - تتسبب الملوثات الصلبة في قلق متزايد - في البلدان المتقدمة والنامية على السواء - ويعانى عدد من المناطق من مستويات كادميوم في المواد الغذائية ، تقترب من مستويات الكادميوم التي تخل بوظيفة الكلى . وقد يتسبب الرصاص في إحداث ضرر غير قابل للشفاء في أمخاخ الأطفال. ويمكن أن تصيب مادة ميثيل الزئبق الجهاز العصبي المركزى بالاختلال . وربما كان أكبر العوامل إثارة للجدل تلك التي تسبب السرطان .

ومن بينها الإشعاع المؤين . ومن الأمور البالغة الصعوبة تحدي "الآثار الصحية" الحقيقية لتلك العوالم ، سواء بمفردها ، أم باقترانها بغيرها ، بيد أن جملة خسائر هذه الملوثات مجتمعة أقل بلا شك .

ولقد بادرت كثير من الدول المتقدمة في اتخاذ الإجراءات العاجلة ، من أجل حل مشكلة النفايات الصلبة ، والتخلص منها ، ونشأ عن هذا الاهتمام قيام عديد من الشركات على مستوى العالم المتقدم ، لإنشاء مصانع ، للتخلص من النفايات الصلبة ، وكيفية الحد من آثارها الجانبية في إنشاء المصانع التي تقوم بتدوير محتويات هذه النفايات ، وكذلك تحويلها إلى مواد غذائية ، أو تحويلها إلي مواد علف للحيوان أو تحويلها إلى أسمدة عضوية أو تحويلها إلي وقود وطاقة ، أو تحويلها إلي طوب ، ووجهت معظم البحوث من أجل حماية البيئة من التلوث ·

أهم مشكلات التعامل مع المخلفات الصلبة

- من المتعارف عليه أن الآثارالحيوية والطبيعية والكيميائية لتلك المخلفات تؤدي إلي أخطار صحية بالغة ·
- إن مايتم جمعه هو ٥٠./. من المخلفات الصلبة ، بينما يظل الباقي من المخلفات في الشوارع وأماكن أخري ·
- ارتباط الأمراض المعدية بوجود وتراكم المخلفات الصلبة بالتجمعات السكانية · حيث تنتشر الأمراض المعدية بواسطة الذباب والفئران والبراغيث - بصورة عادية - حينما توجد هذه المخلفات ·
- إن المؤشرات الصحية تفرض - وبشدة - وجوب التدخل لحماية الصحة العامة والبيئة من جميع أسباب التلوث ، بما فيها جمع المخلفات الصلبة

والتخلص منها .

- ترجع أسباب إهمال جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها إلى قصور الاعتمادات ، ونقص العمالة المدربة والإدارة المدربة الفاهمة الحازمة ، وشيوع المسئولية بين جهات متعددة ، وتوزيع مسئوليات جمع المخالفات الصلبة علي عديد من المستويات والإدارات بالإضافة إلي ماتجده الوحدات المحلية - بمستوياتها - من صعوبة بالغة في إيجاد أفراد مؤهلين علي كفاءة عالية .

- عدم وجود مقالب صحية - تدار بطريقة سليمة - يجعل عملية إنشاء مقلب صحي ضرورة صحية وفورية ، علي أن يتم التعامل مع المخلفات الصلبة - بأسلوب صحى - علي أن تتوافر في المقلب الصحي الشروط التالية :

١ - أن يكون المقلب علي بعد (لايقل عن كيلوا متر واحد) من أقرب منطقة سكنية ، إذا كانت تحت الريح ، أو مسافة أكبر إذا كانت فوق الريح.

٢ - أن يتم عزل المخلفات الصلبة في المقلب عن الجو - دائما ، وطوال الوقت -بتغطيتها يوميا بطبقة من الرمال أو الأتربة أو الرغويات .

٣ - أن يكون المقلب تحت الرقابة الصحية - احتياطيا - لمنع تكاثر الحشرات والفئران علي المخلفات .

٤ - أن يجهز المقلب بوسائل إطفاء مناسبة ، لمواجهة الحرائق التى قد تحدث .

٥ - ضرورة التعامل - بأسلوب خاص - مع المخلفات الخطرة ، وهي المخلفات التي يجب معالجتها والتخلص منها - منفصلة - لتأثيرها الضار علي الإنسان والبيئة ، مثل مخلفات المستشفيات الضارة ، والمواد العضوية

الضارة ، مثل المذيبات ومستخلصات الزيوت المعدنية ، والمواد غير العضوية (الأحماض - القلويات) ، حيث يتم التعامل معها ، ونقلها طبقا للأساليب الدولية .

أهم المشكلات الرئيسية لاقتصاديات التعامل مع المخلفات الصلبة

- عدم المشاركة الشعبية في عمليات تصنيف النفايات المنزلية .
- معوقات التسويق لمنتجات عمليات إعادة التدوير .
- المخاطر المحتملة لبعض أنواع المخلفات الصلبة المنزلية ، التى لاتلقى الاهتمام والوعي الكافي من السكان .
- الاهتمام المتزايد بمخلفات القطاعات الإنتاجية الشديدة الخطورة .

تطوير إعادة الاستخدام

من أجل الحد من العقبات الرئيسية - التي تواجه عمليات إعادة الاستخدام - ينبغى أخذ النواحي التالية في الاعتبار :

- يجب الحد - قدر الإمكان - من تنوع وتعدد مدخلات ومخرجات العمليات الإنتاجية .
- ينبغى - قدر المستطاع - أن تطور المنتجات ، بحيث تصبح منتجات مصنعة من مادة واحدة .
- يجب زيادة انتاج عمليات إعادة التدوير إلى أقصى الحدود .
- تتميز المعدات الصناعية الحديثة بزيادة كبيرة في طاقاتها الإنتاجية، مما يجعل عملية إعادة تدوير مواد الإنتاج ودمجها في العملية الإنتاجية

أكثر صعوبة .

يجب إعادة تدوير المواد التالية :

- الزجاج
- الورق
- المعادن
- الأخشاب .
- اللدائن
- الأقمشة .

إعادة تدوير النفايات العضوية

١ - تعتبر عمليات الكمر من أقدم التقنيات المعروفة لإعادة الاستخدام، وتكتسب المواد النهائية أهمية خاصة في خلق المشاكل التي تواجه التربة (التلوث بالمواد الضارة - تناقص جودة الأراضى) .

٢ - للتخمر اللاهوائي ميزة خاصة ، وهي أنه بالإضافة إلي الحصول على السماد كمنتج نهائى .. فإنه يتم توليد كميات من الطاقة بحرق الميثان ، ويعتبر ذلك أمرا سليما من الناحية البيئية .

٣ - يعتبر تخمر الأحماض اللبنية طريقة فنية لإنتاج الأعلاف ، تصلح للاستخدام فى المناطق الزراعية.

٤ - يتم تحويل المخلفات الصلبة إلي سماد عضوي بأسلوب صحي ، بغرض استخدامه لاستصلاح الأراضي - مأمونا - لجميع الأغراض الزراعية؛ حيث تترك المخلفات ١٥ يوما على الأقل ، فى درجة حرارة لاتقل عن ٥٥ درجة .

طريقة أورفا لإعادة تدوير المخلفات الصلبة

تعتبر أحدث الطرق العلمية - الآن - فى إنتاج الأسمدة العضوية والمواد

غير العضوية إلا أنها طريقة عالية التكاليف ، وتعمل بأرقي أنواع التقنية، ولكن كحل ذي كفاءة للاستفادة من الألياف العضوية كمواد أساسية لصناعة السماد العضوي أو طوب البناء ، والاستفادة من المواد غير العضوية كمواد أساسية لصناعة طوب البناء ، على أن يتم نقل مخلفات فصل الألياف والقمامة الزائدة عن حاجة التصنيع إلي مقلب صحي ، حيث يستخرج منه غاز الميثان .

وتتلخص طريقة أورفا لفصل مكونات المخلفات الصلبة وتعقيمها فيما يلي :

- بعد وصول الشاحنات من محطات التجميع .. تفرغ القمامة من الحاويات في حوض (خندق).

- تنقل القمامة على سير جلد حيث يقوم العمال بفصل القماش - الزجاج - المعادن - الورق ... الخ .

- تنقل المخلفات الصلبة بواسطة (ونش) متحرك إلي المفارم ، لتقطيعها إلي قطع صغيرة ، تنقل إلى سير مغناطيسى كهربائى ؛ لفصل المعادن التى تنقل - بواسطة حزام آلي متحرك - إلي مكبس للبالات .

- تفصل - آليا - المواد الخفيفة (الورق - الكرتون ...إلخ) .

- تغذى المواد الثقيلة في طاحونة مطرقية ، في حين تمر المواد الخفيفة خلال طاحونة قاطعة ، لتقطيعها إلي الأحجام المطلوبة ، ثم تجمع المواد الثقيلة والخفيفة في مجفف خاص للتجفيف والتعقيم ، يسخن بواسطة غرف

احتراق داخلي ، تعمل بالوقود ، حيث تجفف المواد الثقيلة والخفيفة إلي درجة الرطوبة المطلوبة (٥٠٪) ويتم تعقيمها .

- توجه نواتج التجفيف (الأبخرة - الغازات - الروائح) ، بواسطة هوايات آلية منظفة للهواء والغازات ، بحيث يتم حرق النواتج في درجة حرارة (٦٥٠ - ٧٥٠) ، ثم يطرد الهواء النظيف بواسطة مبادل حراري.

- ترفع المواد الجافة إلي وحدة (الأوزون) ، بحيث يتم تدوير الدهون والأحماض التخمرية وبقية الروائح ، وتصبح المواد الجافة ثابتة تكنولوجيا ، حيث تنقل إلي وحدة الفصل الثلاثية ، حيث تدرج المواد ، وتفصل آليا (خشن - متوسط - ناعم) .

- تغذى الآجزاء الثلاثة وحدة الفصل المتعرجة ، حيث يتم فصلها إلي آلياف عضوية ، وحبيبات غير عضوية ، تدفع كل منها إلي صوامع للتخزين، خاصة بكل منها .

- يعاد استخدام الحبيبات غير العضوية في صناعة الطوب .

- يصنع من الألياف العضوية مايلي :
أ - سماد عضوي عالي الجودة بعد إضافة حمأة المجاري الجافة .
ب - مواسير للري تتحمل ١٥ ضغط جوي .
جـ - أقراص وقود (الطن منها يعادل ٤ر. طن بترولا) .
د - خشب حبيبي قابل للتشكيل .
- تنقل بالات الحديد إلي مصانع صهر الحديد .

- إعاده تدوير مواد البناء :

تمثل مخلفات عمليات البناء جزءا رئيسيا من مخلفات القطاعات الإنتاجية ، ومن خلال فصل الطبقات السفلى (مثل : الأخشاب - الأحجار - المواد العازلة ... إلخ) .. يمكن الارتفاع بدرجة الاستفادة منها بشكل واضح ، والتقنية اللازمة لذلك متوافرة ، ولكن تنقصها المفاهيم التنظيفية اللازمة للتطبيق .

- تُرَجِّع آراء العلميين المهتمين بمشاكل المخلفات الصلبة أسلوب الدفن الصحي للقمامة في مقالب صحية . باعتباره أقل الأساليب تكلفة ، وتتيح زراعة الأراضي التي يتم دفن القمامة بها بعد الفرز .

- ضرورة أن تقوم المحافظات باختيار أنسب الطرق العلمية والتكنولوجية الحديثة ، التي تناسب البيئة المصرية ، بما يكفل الاستفادة الكاملة من مكونات المخلفات الصلبة المفرزة ، والتي تحتوي علي نسبة كبيرة من المواد العضوية ، وأداء الخدمة بأقل التكاليف الممكنة ، وبما يتناسب مع العوامل الاجتماعية والصحية والاقتصادية . كما أن طريقة الدفن الصحي للقمامة بعد الفرز هي من أنسب الطرق للتخلص النهائى من القمامة . وقد قامت محافظة القاهره بإغلاق المقالب المكشوفة بمنطقى : (أبو السعود - الدويقة)، وتم تحويل مقلب الدويقه إلي حديقة عامة .

- يجري - الأن - تحويل مقلب أبو السعود إلى حديقة عامة .

- تم دراسة إنشاء مقالب صحية ، بالاشتراك مع الخبراء المصريين والأجانب من بيوت الخبرة المتخصصة ، وإعداد المواصفات الهندسية والفنية

للمقلب الصحي .

- تم إنشاء مقلب تجريبي بمنطقة الدويقة ، يعمل بطريقة الدفن الصحي .
تم الانتهاء من إنشاء مقلب صحي بمدينة نصر سعته (٢ مليون متر مكعب) ، منها (١٫٦ م ٢ قمامة) ، و (٠٫٤ مليون م ٣) مواد تغطية ، ويبلغ عمره الافتراضي حوالي ١٥ - ٢٠ سنة . وقد أعد الدراسة خبير أمريكي مع بعض علماء المركز القومي للبحوث .

أهم أشكال النفايات الناتجة من النشاط السكاني

١ - قمامة المنازل : وهي تعتبر أغني القمامات من حيث محتواها من المواد العضوية ، المكونة من بقايا الأطعمة والخضروات والفاكهة ، بالإضافة إلي الزجاج والصفيح والبلاستيك ... إلخ ويتضح هذا من جداول (٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧) .

جدول (٣٤) : المقارنة بين أنواع القمامة المختلفة على حسب الدخل .

مكونات القمامة	النسبة المئوية بالوزن		
	قمامة ذوات الدخل المنخفض	قمامة ذوات الدخل المتوسط	قمامة ذوات الدخل المرتفع
بقايا مواد غذائية وخضروات وفاكهة	٢٨٫٠٠	٦١٫٠٠	٦٤٫٠٠
أوراق بجميع أنواعه	١٠٫٠٠	١٣٫٦٠	١٦٫٠٠

مكونات القمامة	النسبة المئوية بالوزن		
زجاج بجميع أنواعه	٢ر٠٠	٣ر١٠	٣ر٢٠
كهنة	٣ر٠٠	٥ر٠٠	٢ر٠٠
معادن	صفر	٢ر٧٠	٣ر٢٠
بلاستيك	٠٤ر	٣٠ر٠	٠٠ر٦٠
رماد	١٤ر٨٩	٧ر٨٠	٦ر٩٦
مواد أخرى	٤٢ر٠١	٦ر٥٠	٢ر٩٦

جدول (٣٥) : المتوسط الحسابى للنسب المئوية لتحليل عينات المخلفات الصلبة بدائرة القليوبية .

المكونـــــات	النسبة ٪
بقايا مواد غذائية وخضروات وفاكهة	٤٩ر٩٠
الورق	١٤ر٢٥
الخشب والقش	٠٠ر٤٠
قماش وكهنة	٠٢ر٥٠
بلاستيك وجلود	٠٢ر٧٥
معادن	٠٢ر٢٠
زجاج	٠٢ر٤٠
الأتربة	١٧ر٤٠

جدول (٣٥) : يتبع .

المكونـــــات	النسبة ٪
الطوب	٢٠ر٠٨
الجملة	١٠٠ر٠٠
متوسط نسبة الرطوبة	٣٢ر٩٠

الأتربة : كل ماقطرة أو طوله أقل من (٣ سم)

جدول (٣٦) : النسب المئوية بالوزن للرطوبة لعينات المخلفات الصلبة بدائرة القليوبية .

رقم العينة	النسبة ٪ للرطوبة
١ بنها (مقلب المستوصف)	٤٧ر٥٠
٢ بنها (مقلب الرملة)	٣٣ر٥٠
٣ طوخ	٣٥ر٠٠
٤ شبين القناطر	٣٤ر٠٠
٥ قليوب	٣٥ر٠٠
٦ شبرا الخيمة	٢٩ر٥٠
٧ شبرا الخيمة	١٦ر٠٠
متوسط نسبة الرطوبة للمخلفات الصلبة بالقليوبية	٣٢ر٩٠

جدول (٣٧) : النسبة المئوية لتحليل عينات المخلفات الصلبة لبعض مدن محافظة القليوبية .

رقم العينة	مخلفات طعام	ورق	خشب وقش	قماش وكهنة	بلاستيك وجلود	معادن	زجاج	أتربة	طوب
١ - بنها (مقلب المستوصف	٥٥ر٩٠	٢٥ر٦٠	٠ر٥٠	١ر٤٠	٢ر٢٠	١ر٠٠	-	١٣ر٤٠	-
٢ - بنها (مقلب الرمله على الرياح	٤٥ر٤٠	١٣ر٤٠	-	٢ر٨٠	٣ر٠٠	٣ر٣٠	١ر٢٠	٢٨ر٦٠	٢ر٣٠
٣ - طوخ	٦٠ر٥٠	٨ر٢٠	٠ر٥٠	٠ر٥٠	٢ر٠٠	١ر٢٠	٤ر١٠	١٩ر٢٠	٣ر٨٠
٤ - شبين القناطر	٤٥ر٥٠	١٤ر٥٠	٠ر٧٠	٥ر٢٠	١ر٣٠	٢ر١٠	١ر٩٠	٢٤ر٠٠	٤ر٨٠
٥ - قليوب	٥٤ر٥٠	١٥ر٢٠	٠ر٣٠	٢ر٣٠	٢ر١٠	١ر٢٠	١ر١٠	١٩ر٥٠	٣ر٨٠
٦ - شبرا الخيمه (عربه جمع قمامه)	٥٣ر٨٠	١٤ر٠٠	٠ر٤٠	٢ر٧٠	٤ر٠٠	٢ر٥٠	٤ر٩٠	٧ر٧٠	١ر٠٠
٧ - شبرا الخيمة (داخل المقلب)	٣٣ر٩٠	٨ر٦٠	٠ر٣٠	٢ر٩٠	٤ر٧٠	٤ر١٠	٣ر٤٠	٩ر١٠	٣٣ر٠٠

٢ - قمامة الشوارع : وهي الناتجة عن النشاط السكاني خارج المنازل ، وهى التى تجمع من الشوارع ، وأغلبها من الورق وعلب السجائر والحيوانات النافقة وروث المواشي ، وكذا مايلقيه سكان المنازل من قمامة في الشوارع ، بالإضافة إلى مخلفات نباتية ، ناتجة من الأشجار الموجودة بالشوارع .

٣ - قمامه المصانع والورش : وتتكون - عادة - من بقايا المواد الخام المستخدمة في التصنيع ، سواء أكانت جيرا ، أم حجارة ، أم رخاما ، أم ورق كرتون ، أم جلدا ، أم صفيحا ، أم أية مواد معدنية بالإضافة إلي مخلفات العصير والمواد الغذائية .

٤ - قمامة المستشفيات : رغم خطورة محتوي هذا النوع من القمامة .. إلا أنه لايتخذ الإجراء اللازم للوقاية من الأمراض التي يحويها ؛ فيتم رميها في الشوارع ، أو في سيارات القمامة التابعة للحكم المحلي ، أو مع زبالي الشوارع . وتحتوي هذه القمامة علي القطن ، وشاش مختلط بالدم والميكروبات ، بالإضافة إلي قمامة المطاعم والمطابخ بالمستشفيات .

٥ - نفايات هدم المنازل : لايخلو منها أي شارع أو أية حارة ، نظرا لسلوكيات بعض أصحاب المباني والورش والمحلات . وتجمعها في الشوارع مباشرة يمثل عبئا كبيرا علي البلديات ، وغالبا ماتتم إزالتها مع القمامة ، مسببة عبئا علي وسائل نقل القمامة .

والجدول (٣٨) يبين مقارنة بين تركيب النفايات الصلبه في عدد من البلدان المختلفة .

جدول (٣٨) : مقارنة بين تركيب القمامة فى عدة دول .

المكونات	النسبة المئوية			
	أمريكا	فرنسا	السويد	القاهره
مواد عضوية متخمرة	٢٢ر٥٠	٢٤ر٠٠	١٢ر٠٠	٥٩ر٥٧
ورق	٤٢ر٠٠	٢٩ر٦٠	٥٥ر٠٠	١٥ر٧٥
رماد	١٠ر٥٠	٢ر٤٠	—	١٤ر٨٩
معادن	٨ر٠٠	٤ر٢٠	٦ر٠٠	١ر٩٧
زجاج	٦ر٠٠	٣ر٥٠	١٥ر٠٠	١ر٨٨
مواد أخرى	١١ر٥	١٤ر٠٠	١٢ر٠٠	٥ر٩٤

– ويتناسب معدل كميات النفايات الناتجة من الفرد الواحد كقاعدة عامة مع رخاء السكان ومستواهم الاقتصادي ، ففي المدن النامية يتراوح معدل النفايات للفرد الواحد من ربع كجم إلى نصف كجم ، وفي المدن المتقدمة.. يصل إلي كيلو جرام ، وفي بعض مدن الولايات المتحدة .. يصل إلي ١ر٥ كيلو جرام .

وتختلف طبيعه النفايات من مكان إلي آخر ، حسب مستوي الرخاء ، والعوامل الجغرافية والحضارية ، ونوع الغذاء ، والتعليم .

ويوضح الجدول (٣٩) مانشرتة منظمة الصحة العالمية حول مقارنة بين محتوي القمامة في ثلاث مدن عالمية .

ويوضح الجدول أنه كلما زاد التقدم .. زادت كمية القمامة بالنسبة

للفرد، كما يتضح - أيضا - من الجدول أن محتوى القمامة - من المواد العضوية القابلة للتخمر يزداد في الدول النامية عنه في الدول المتقدمه .

جدول (٣٩) : مانشرته منظمة الصحة العالمية حول مقارنة بين محتوى القمامة فى ثلاث مدن عالمية .

المادة	مدينة فى المملكة المتحدة	مدينة أسيوية	مدينة فى الشرق الأوسط
خضروات	٢٨	٧٥	٥٠
ورق	٣٧	٢	١٦
معادن	٩	١ر	٥
زجاج	٩	٢ر	٢
منسوجات	٣	٣	٣
بلاستيك	٢	١	١
مواد أخرى	١٢	١٨ر٧	٢٣
الوزن للفرد/يوم	٨٤٥ر.كجم	٤١٥ر٠ كجم	٦ر٠ كجم

الفصل الرابع

المخلفات الصلبة
جمعها ونقلها ومعالجتها وتصريفها

أولاً : جمع المخلفات الصلبة ونقلها

هناك تقنيات متعددة فى مختلف دول العالم لنقل المخلفات الصلبة ، تبدأ بعملية (الجمع) ، ثم (التجميع) ، ثم (النقل) ، ثم معالجة وتصريف المخلفات الصلبة والنفايات بأسلم الطرق العلمية ؛ من أجل حماية البيئة من التلوث ، وفى الوقت نفسه حماية المواطنين من الآثار الجانبية لهذه النفايات.

ومن أهم الأمور التي يجب مراعاتها - عند وضع نظام متكامل لجمع المخلفات الصلبة وتجميعها ونقلها وتصريفها - مايلي :

١ - الإقلال - أو التخلص - من مخزون العدوى المتسبب من تراكم وتعريض المخلفات الصلبة بطريقة غير منضبطة .

٢ - إزالة أماكن توالد الذباب والبعوض والفئران ، التي تتواجد بسبب سوء إدارة التعامل مع المخلفات الصلبة .

٣ - الإقلال - أو التخلص - من المخاطر الحيوية والطبيعية والكيماوية المصاحبة لتراكم المخلفات الصلبة ، وترك مخاطرها مكشوفة .

٤ - الوصول إلي إدارة صحية للمخلفات الصلبة ، للحصول علي الحماية المثلي للصحة،ورفاهية المجتمع والعاملين في هذا المجال .

١ - مرحله الجمع

تعتبر مرحلة الجمع من أخطر المراحل التى تمر بعملية التخلص من القمامة حيث يؤدى عدم انتظام عملية الجمع إلى تراكم القمامة فى الشوارع والحوارى والأزقة .

وكما سبق أن أوضحنا يتم جمع القمامة فى مصر بثلاثة وسائل الأولى هو الجمع عن طريق الزبالين ثم عن طريق شركات رفع القمامة المتخصصة وأخيرا عن طريق إلقاء القمامة فى الحاويات التى تضعها الإدارات المحلية بالشوارع والحوارى والأزقة .

ولقد أوضحنا أن كل وسيلة من وسائل الجمع السابقة يكتنفها العديد من المشاكل نلخصها فيما يأتى :

أ - المشاكل الناجمة عن الجمع بالزبالين

حيث يقوم الزبالون فى كثير من الأحوال بعملية تدوير القمامة للاستفادة بما ماهو موجود بها من مواد ذات قيمة والقاء القمامة الباقية فى الشوادع المجاورة حيث أن حمولة العربة الكارو لايمكن أن تزيد عن ٢ متر مكعب قمامة بينما هو يقوم بتجميع أكثر من ١٠ متر مكعب يوميا من أجل تحقيق

أكبر عائد مادى .

ب - المشاكل الناجمة عن شركات جمع القمامة

الهدف الرئيسى من هذه الشركات هى عملية استثمار من أجل تحقيق هدف مادى حيث تقوم هذه الشركات بخدمة الشقق التى تدفع الأجر الشهرى فقط ولا يوجد قانون يحتم على كل مواطن الاشتراك فى العمل مع هذه الشركات . لذلك تقوم هذه الشركات بتخليص البيئة من كمية صغيرة من القمامة وتترك باقى القمامة للغير المشتركين الذين يتخلصون منها بالقائها فى الشوارع والأزقة .

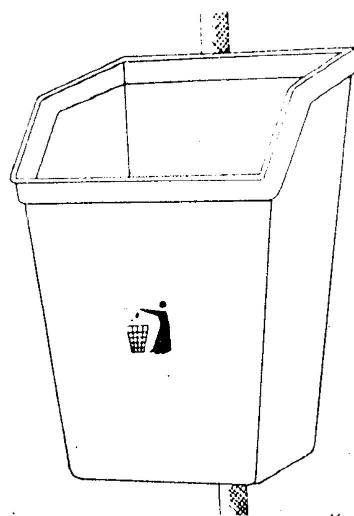
جـ - المشاكل الناجمة من هيئات التنظيف والتجميل الحكومية والإدارات المحلية

فيما عدا التجربة التى تقوم بها هيئة النظافة وتجميل الجيزة بعملية جمع القمامة بالأجر فان جميع الهيئات الحكومية المسئولة عن ذلك تترك أوعية ارتفاعها فى الغالب أكثر من إرتفاع طول الأطفال فى الشوارع مما يجعل الأطفال يقذفون بالقمامة فى الشارع وليس فى الحاويات حيث تتوالى الكلاب والقطط الضالة فى فرد القمامة واخراجها من الأكياس ، وتعريضها للذباب والحشرات والقوارض أو أن المواطنين يقومون بالقاء القمامة مباشرة فى الشوارع لعدم وجود هذه الحاويات .

تطور طرق جمع القمامة

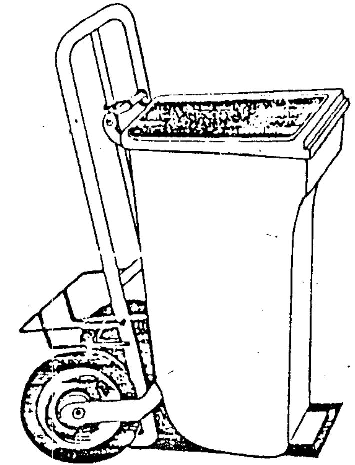
تتدرج طرق جمع القمامة من حاويات جمع القمامة المعلقة على أعمدة

النور (شكل ١) .



شكل (١) حاوية تجميع قمامة لأعمدة النور .

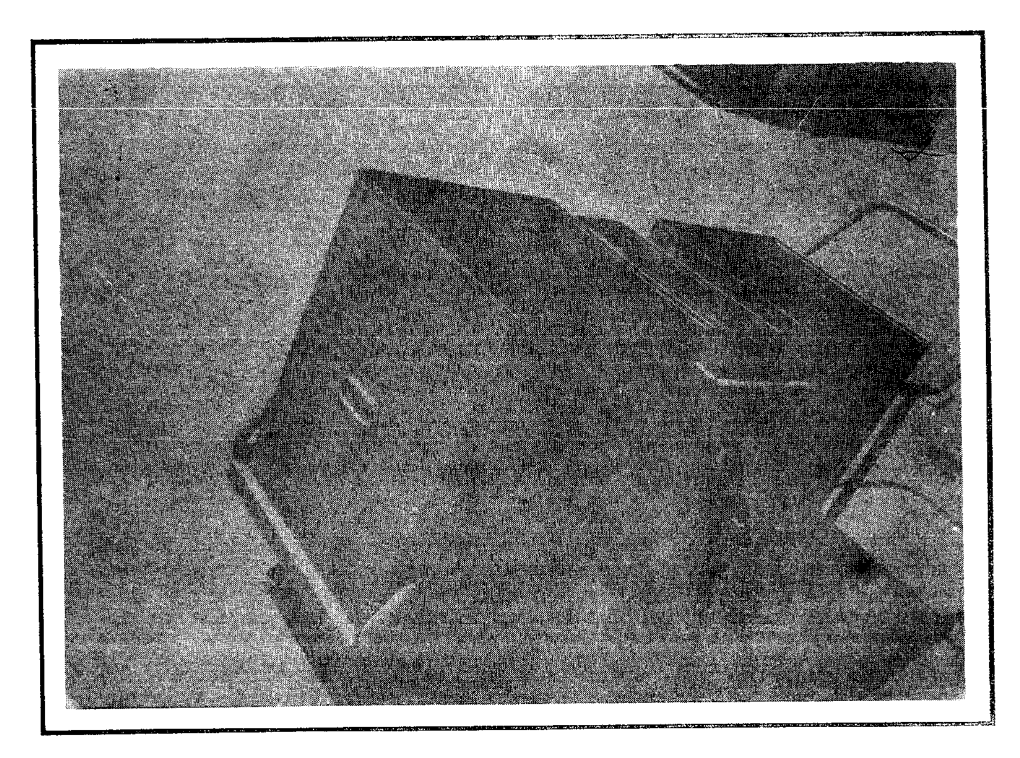
إلى حاوية جمع القمامة اليدوية التى يقوم عمال النظافة بتجميع القمامة بها (شكل ٢ ، ٣ ، ٤) .



شكل (٢) : حاوية تجميع قمامة يدوية .

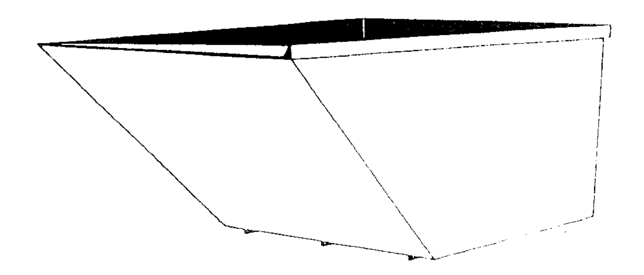


شكل (٣) : حاوية تجميع قمامة تجر يدوياً .



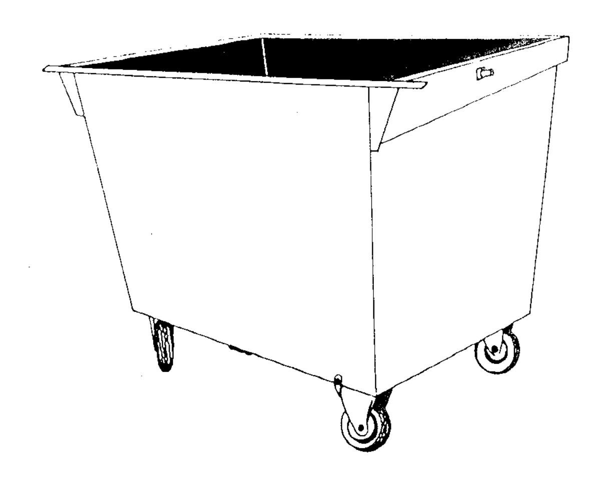
شكل (٤) : حاوية تجميع قمامة تجر يدوياً .

الى حاوية جمع القمامة بدون عجل فى الشوارع الضيقة (شكل ٥)

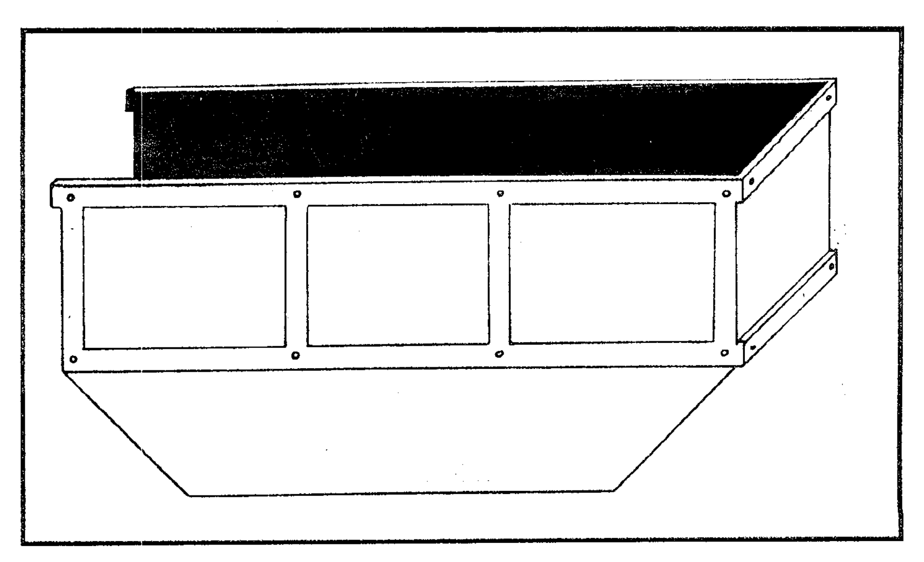


شكل (٥) : حاوية بدون عجل فى الشوارع الضيقة .

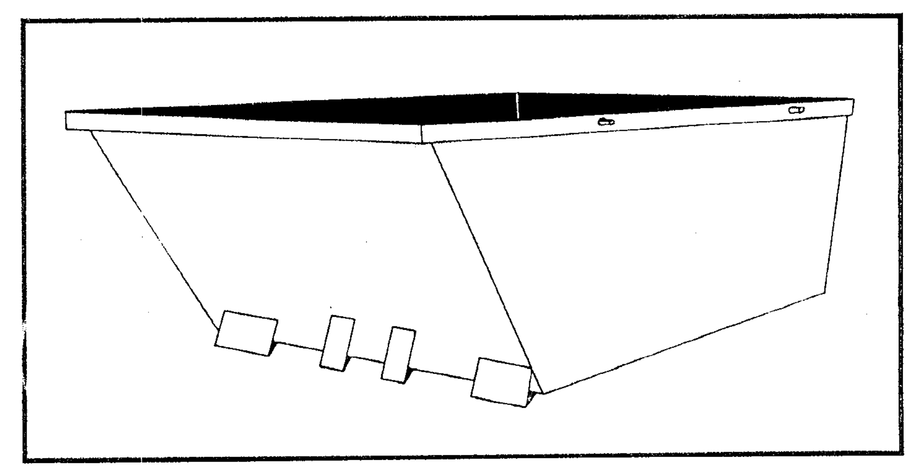
إلى حاوية جمع القمامة التى يتم تفريغها أوتوماتيكياً بحاويات نقل القمامة (شكل ٦) .



شكل (٦) : حاوية بعجل يتم تفريغها أوتوماتيكيا .



شكل (٧) : حاوية جمع قمامة ٢ طن .



شكل (٨) : حاوية جمع قمامة ١ طن .

١ - يعتبر جمع مخلفات المنازل والمطاعم القابلة للتخمر - وآيضا مخلفات الفنادق والمستشفيات والمعاهد ... إلخ) - يوميا عملية ضرورية تحت الظروف الجوية الموجودة .

٢ - المخلفات التى لاتتخمر وتتكون فى المناطق التجارية والصناعية... إلخ يمكن جمعها أسبوعيا ، حيث تنظم عمليات الجمع .

٣ - مخلفات الشوارع والأسواق ووسط المدن والمناطق الأخري - التي يجب أن يُهْتَم بمظهرها الجمالي - يجب أن تجمع يوميا .

٤ - يمكن التوصية بجمع مخلفات العمارات مرتين أسبوعيا في الأماكن ذات الكثافة العالية سكانيا ، والفقيرة نسبيا ، فإنه من المفترض أن ربة كل منزل سوف تحافظ علي نظافة المنطقة حول منزلها ، ولا حاجة إلي كنس الشوارع هناك بواسطة عمال النظافة ، أما في المناطق السكنية الأخرى والصناعية ، فإن جمع مخلفات الشارع التي لاتتخمر أسبوعيا يكون كافيا ، بشرط جمع المخلفات الأخري بكفاء ة .

أسلوب التنفيذ النموذجى

- توزيع أكياس جمع المخلفات علي الوحدات السكنية بواقع (١٥ كيسا) شهريا .

- على شاغلى الوحدات السكنية وضع الأكياس المستخدمة فى أوعية جمع القمامة (الحاويات) الموجودة أمام المبانى السكنية .

ويلتزم المواطنون في مختلف دول العالم بعملية فرز القمامة قبل توصيلها إلي الحاويات أمام المنازل ، حيث يتم عزل :

١ - الأثاث الخشبي والمعدنى .

٢ - الأجهزه الكهربائية .

٣ - الزجاجيات .

٤ - القمامة التى تشمل مواد عضوية ، وأوراقا ، وأقمشة ، وبلاستيك، وغير ذلك من المواد الناتجة من الاستخدام اليومي .

٥ - الطوب والحجاره ونواتج الهدم .

٢ - : مرحلة التجميع

يجب جمع وتخزين المخلفات في حاويات (أشكال ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨) حتى يعاد استخدامها . وبمجرد وضعها في الحاوية .. تكون في حيز مغلق ، حتى تصل إلي المقلب الصحي ، ولكى تكون الحاوية نظيفا .. فيقترح إعداد القمامة فى حاويات ، موزعة على طول الطريق ، وفى أماكن محددة ، وتتوقف على حجم القمامة فى المبانى المحيطة .

١ - الحاوية العادية سعة (٨٠٠ لتر) ، مصنعة من الصاج المجلفن - علي الساخن - وهذا النوع من الحاويات عملي للغاية ، وجرب بنجاح ، وهو أملس من الداخل ، له غطاء قوي سهل الفتح والإغلاق ، ويمكن التحكم في الفتح بسهولة ، خلال وضع القمامة بدون رائحة أو أتربة . والقمامة الموضوعة بالحاوية لا تصل إليها الحيوانات الضالة ، ومجهزة بعجلات لاصوت لها ، بإحداها فرامل . ويمكن تفريغ الحاوية المملوء ة في الشاحنة المأمونة ، بواسطة رجل واحد ، دون أى جهد عضلي من العمال ، ثم تغسل، وتطهر ، وتعاد إلي موقعها .

٢ - الحاوية سعة (٤ م٣) المصنعة من الصاج القوي المصنفر ، بواسطة ضغط الرمال ، ومطلية بطلاء ضد الحريق ، لجمع الأحجام الكبيرة من

القمامة ، والتي تنتج فى الأسواق العامة (السوبر ماركت) ، والمراكز التجارية ، والمصانع ، ويمكن تفريغها في الشاحنة المأمونة أيضا ، ثم تغسل، وتطهر ، وتعاد إلي موقعها .

٣ - يتوقف عدد الحاويات في كل منطقة علي كمية القمامة الناتجة في المنطقة .

٤ - يمكن تفريغ الحاوية بواسطة رجل واحد .

٥ - يمكن تفريغ الحاوية المملوءة بالقمامة بواسطة الشاحنة المامونة في دقيقة واحدة ، بدون جهد عضلي من العمال .

٦ - الحاوية مزودة بفرامل ، يمكن إغلاقها ، حتي لاتتحرك إلا بواسطة المختصين .

٣ - : مرحلة النقل

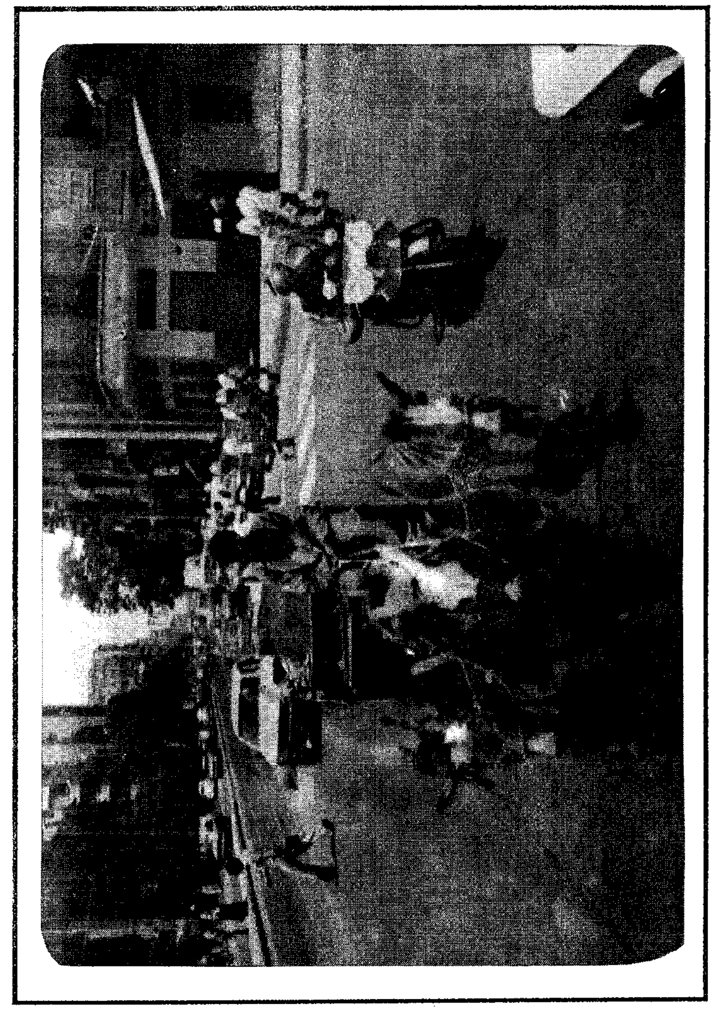
لقر تطورت وسائل نقل القمامة تطورا فائقا خلال الثلاثين عاما الماضية حيث كانت تعتمد فى العام الأول على النقل بالدواب كما هو موجور حاليا فى طائفة الزبالين الذين يقومون بنقل القمامة فى عربات كارو ذات صندوق يسع عادة ٢ متر مكعب ويجرها حماران وغالبا ثلاثة (شكل ٩ ، ١٠) فى أحسن شوارع العاصمة .

وكانت البلديات منذ عهد قريب تقوم باستخدام العربات الكارو المجرورة بالبغال لنقل القمامة فى جميع أنحاء مصر (شكلى ١١ ، ١٢) حيث تبلغ حمولة العربة مابين ٣ - ٤ متر مكعب فقط .

وتطورت عملية نقل القمامة حيث بدأت محافظة دمياط فى استخدام حاويات مصنعة محليا تجرها الجرارات الزراعية حيث يمكن للجرار أن يجر من ٨ - ١٢ وحدة فيما أسموه بقطار القمامة .



شكل (٩) : عربة قمامة كارو تجرها ٣ حمير .



شكل (١٠) : عربة قمامة كارو وسط العاصمة .



شكل (١١) : عربة نقل يدوية لبلدية القاهرة تجر بالبغال .

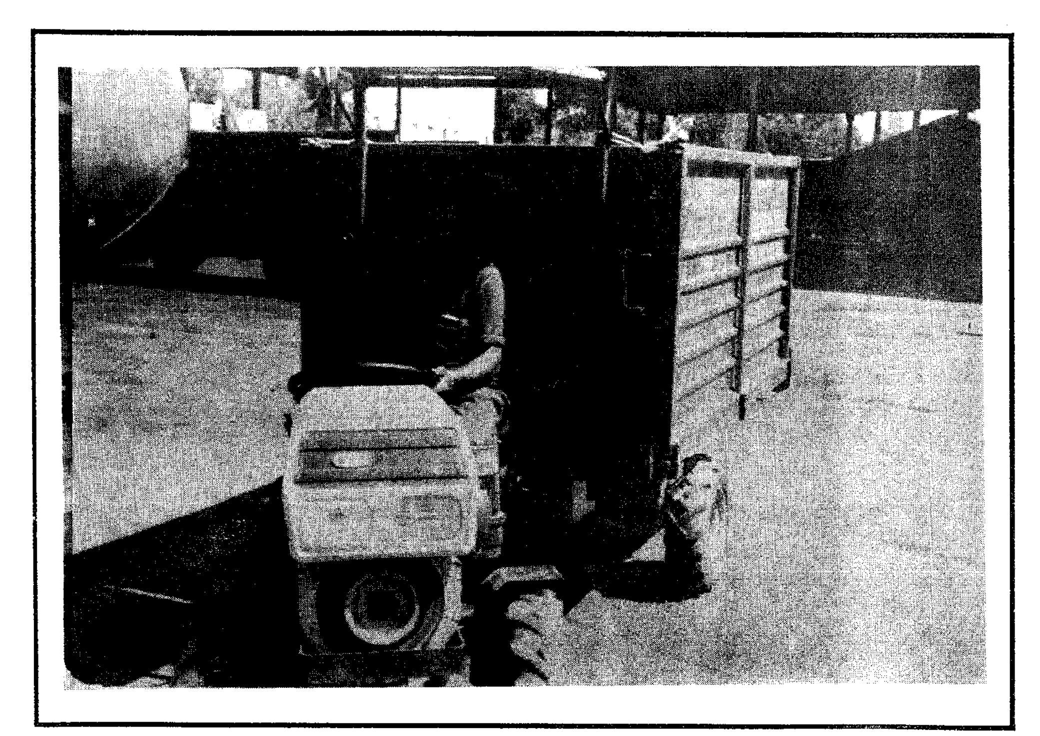


شكل (١٢) : عربة نقل قمامة تجر بالبغال .

ونظرا لوجود مشكلة فى نقل القمامة بسرعة فى الشوارع والحوارى الضيقة خاصة بالأقاليم ثم استيراد وحدات تسع ٢ م^{٣} يتم جرها عن طريق وحدة جر صغيرة يمكنها المرور والمناورة فى أماكن ضيقة (شكلى ١٣ ، ١٤).



شكل (١٣) : وحدة نقل قمامة من الأزقة والشوارع الضيقة .



شكل (١٤) : وحدة نقل قمامة حمولة ٢ طن بموتوسكل .

النقل المرحلى :

ويتم فيه استخدام أنواع من وحدات الجمع

١ - وحدة سعة (٤م ٣) ، تُجرّ براسطه جرار صغير ، تدخل بسهولة إلي الحواري والأزقة ، لتجميع الأكياس وتوصيلها إلي أقرب منطقة تخزين مرحلي في نفس القرية أو المدينة (شكلى ١٣ ، ١٤) .

٢ - وحدة سعة (١٢ م ٣) فى صورة سيارات نقل ، مزودة بأجناب من الخشب أو الحديد ، وذلك لتجميع أكياس القمامة من الشوارع ، وتوصيلها إلي أقرب منطقة تخزين مرحلي في نفس القرية أو المدينة (شكلى ١٥ ، ١٨) .

شاحنات الجمع (المأمون) (الأشكال من ١٥ إلى ٢٠)

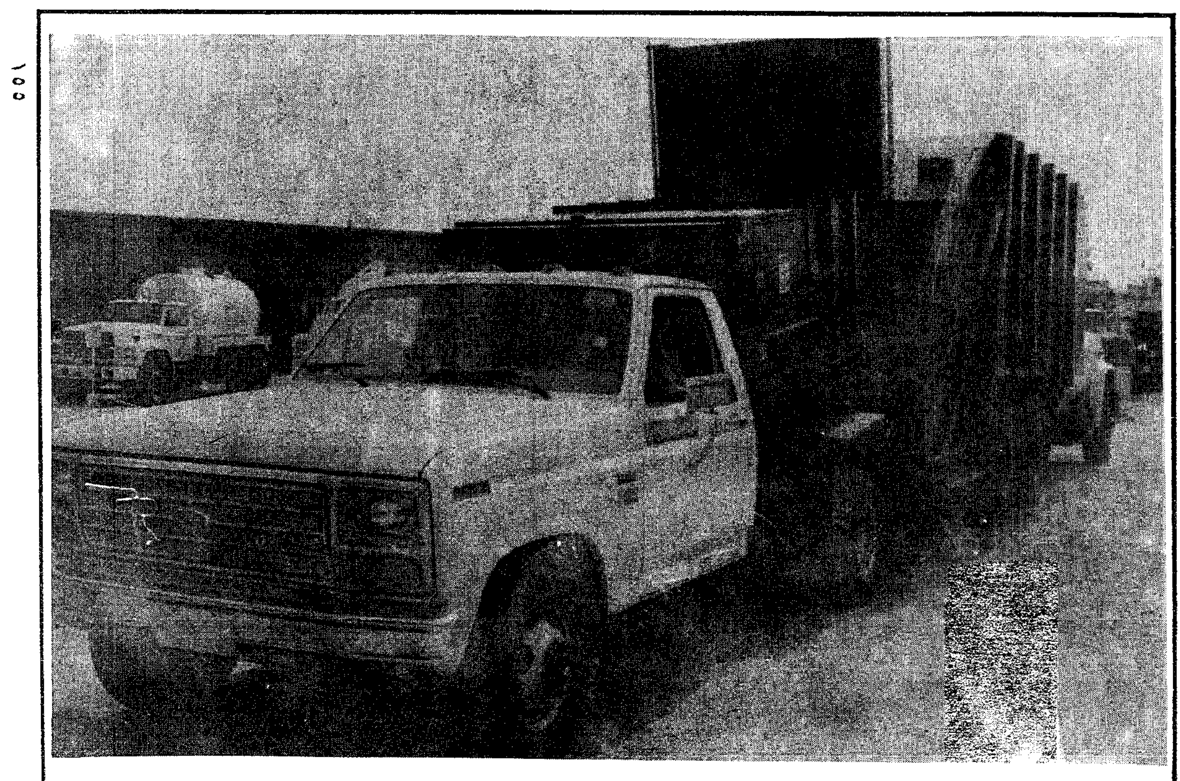
إن شاحنات الجمع (المامون) ذات قدرة عالية علي جمع المخلفات ، نتيجة للتفريغ الميكانيكي الهيدروليكي لحاويات القمامة ، حيث يستطيع عاملان فقط تفريغ وشحن (٢٠ - ٢٥ طنا يوميا) ، بدون مجهود عضلي يذكر ، أما في حالة التفريغ والشحن المختلط ، أي (٥٠./.) شحنا يدويا فتصل قدرة العاملين إلي (١٢ - ١٥) طنا يوميا .

- تستخدم شاحنات الجمع حاويات بأحجام ١٥ م ٣ ، ١٩ م ٣ ، لتتلاءم مع وظيفة ونوع الجمع .

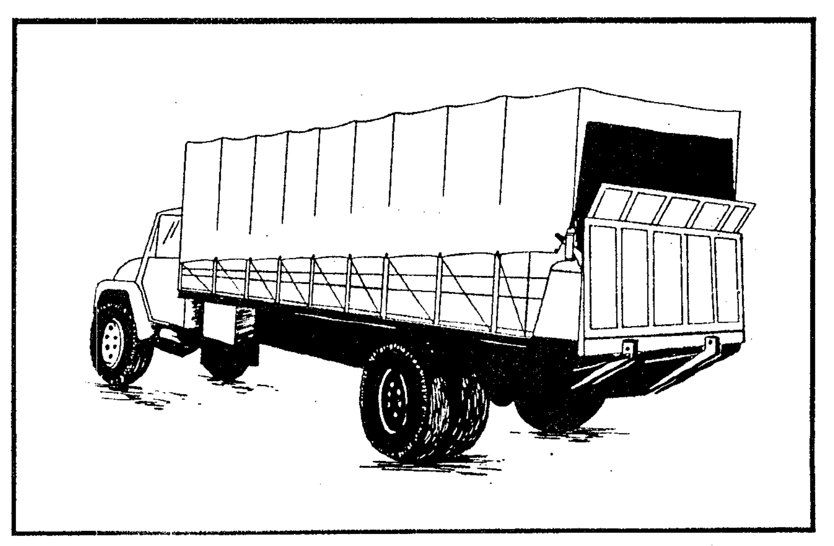


شكل (١٥) : سيارة نقل قمامة بالضغط حمولة ٢ طن .

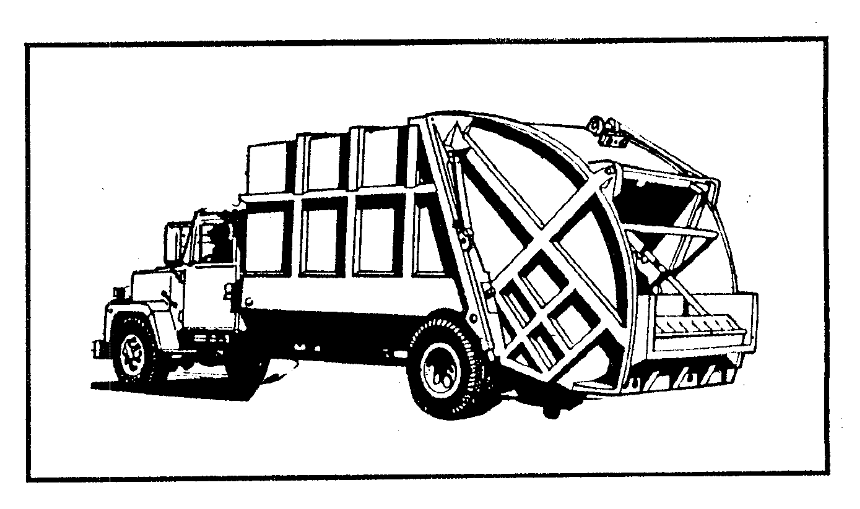
شكل (١٦) : سيارة نقل قمامة بالمكبس من سيارة أخرى أوتوماتيكياً (محطة تحويل صغيرة) .



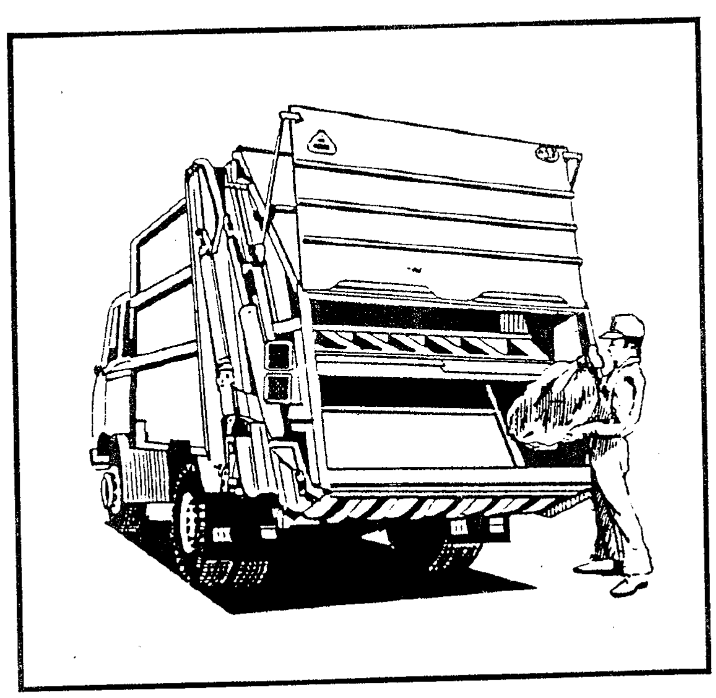
شكل (١٧) : سيارة نقل قمامة بالمكبس من سيارة أخرى أوتوماتيكياً "محطة تحويل صغيرة" .



شكل (١٨) : شاحنات رخيصة الثمن مغطاه .



شكل (١٩) : شاحنات للقمامة بالمكبس .



شكل (٢٠) : سيارة جمع قمامة ذات مكبس .

- الشاحنات ذات ضغط ميكانيكي جيد (٥ : ١) حتى لاتكون هناك فراغات في صندوق الجمع .

- يتوقف عدد الشاحنات وأحجام الحاويات في كل منطقة على كمية القمامة الناتجة في المنطقة .

- يتم نقل القمامة بواسطه الشاحنات - بعد الضغط - إلي محطات التجميع رأسا ، أو إلي مصنع إعادة الاستفادة من القمامة ، أو المقلب الصحى .

١٥٧

٤ - محطات التحويل الرئيسية

يتم إنشاء محطات تحويل رئيسية في كل مدينة أو قرية . وتعتبر هذه المحطات من العناصر المكملة للمدافن الصحية ، خصوصا في المدن التى يتعذر فيها وجود أماكن كثيرة للدفن الصحى ، وتقوم هذه المحطات باستقبال القمامة من الأحياء المجاورة لها بجميع وسائل نقل القمامة التي سبقت الإشارة إليها ، ثم تقوم شاحنات كبيرة بنقل القمامة المجتمعة إلى المدفن الصحي.

وعموما هناك ثلاثة أنواع من محطات التحويل وهي :

١ - محطات تحويل صغيرة ، حيث يتم تجميع القمامة في حيز صغير دون أدني معاملات ، أو دون أية إنشاءات ، ثم يتم تعبئتها مرة أخري في الشاحنات ، سواء يدويا ، أم عن طريق (اللوادر) ، وهي أبسط صور محطات التحويل .

٢ - محطات تحويل متوسطة ، وفيها يتم إنشاء أكثر من مستوي ، حيث توضع الشاحنات في مستوي ، ويتم ملؤها وكبسها عن طريق أجهزة خاصة لضغط القمامة (١ : ٣) ؛ لزيادة قدرة الشاحنات علي حمل القمامة. وتحتاج هذه المحطات إلي مساحة كبيرة وإدارة خاصة .

ويراعى فى تصميم محطات التحويل مايأتي :

١ - أن تكون هناك طرق رئيسية تربط المحطة بالمدفن الصحي ، صالحة لمرور الشاحنات .

٢ - أن يكون العمر الافتراضي للمدفن أطول من العمر الافتراضى

للمحطة .

٣ - أن يكون هناك تناسق بين الكميات المجموعة والكميات المنقولة ، بمعنى أن يتناسب عدد الشاحنات وسرعتها وحمولتها مع كمية القمامة التي يتم تجميعها فى المحطة يوميا .

٤ - أن يتم تحديد كميات القمامة المجمعة يوميا ، علي أن تتناسب مع حجم المحطة .

٥ - أن تراعي الإجراءات الصحية التي تحمي البيئة من التلوث حول المحطة ، ويراعي رشها بالمبيدات يوميا .

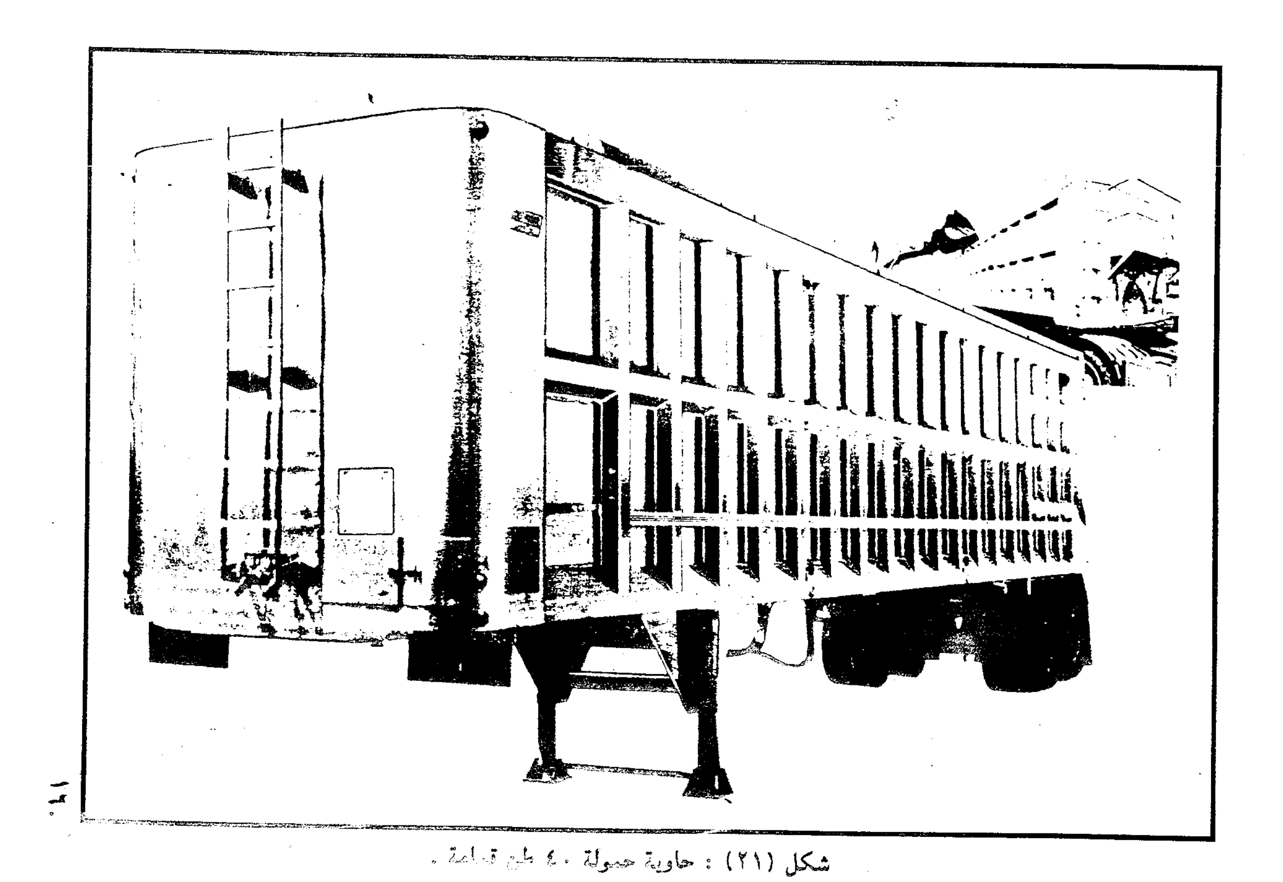
٦ - أن تكون في مكان متوسط لمناطق التجميع .

وتمتاز نظم محطات التحويل بالمميزات التالية :

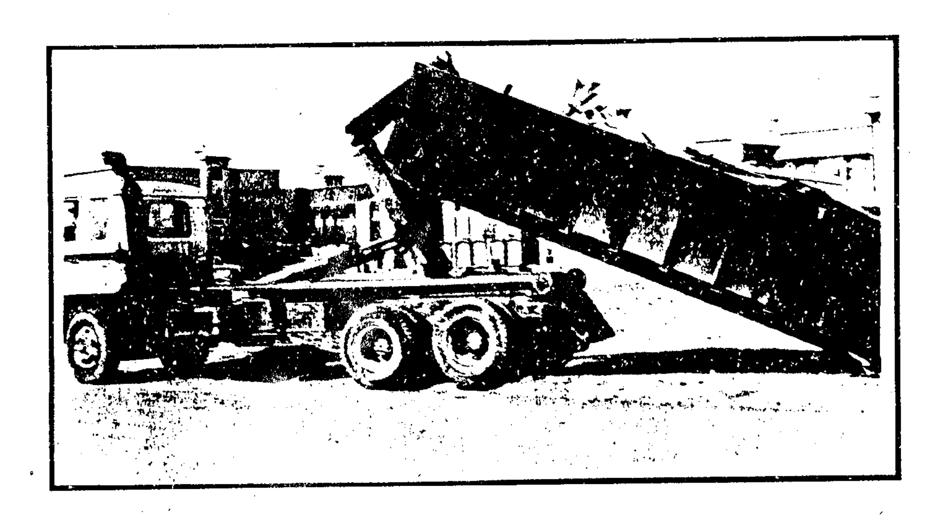
١ - سرعة نقل القمامة ، والتخلص منها .

٢ - إطالة العمر الافتراضى لسيارات الجمع الخاصة بالأحياء . وأفضل محطات التحويل التي يمكن إنشاؤها في مصر هى محطات التحويل المتوسطة ، حيث تتيح سرعة نقل الكميات الكبيرة من القمامة ، وفي الوقت نفسه .. يتجنب فيها استخدام الأجهزة المعقدة ، مثل أجهزة ضغط القمامة، التى قد تتعطل نتيجة لكثرة انقطاع الكهرباء .

٣ - شاحنات النقل من محطات التحويل الرئيسية : (شكلى ٢١ ، ٢٢) ويجب أن يتوافر عدد كبير من الشاحنات ، التى تستوعب كمية كبيرة من القمامة في كل دورة ، بمعدل ٩ أطنان ، مع العمل علي توحيد مواصفاتها وملاءمتها للعمل بكل من محطات التحويل الرئيسية والمدفن الصحى ، مع توفير العمالة اللازمة لها ، وتجهيز الجراجات للصيانة والعمران والتنظيف ، ووحدة للإصلاح الفورى .



شكل (٢١) : حاوية حمولة ٤٠ طن قمامة .



شكل (٢٢) : حاوية يتم سحبها من المقلب الفرعى إلى الشاحنة .

ثانياً : معالجة القمامة وتصريفها

١ - استرجاع المصادر الأولية وإعادة استعمالها

في بعض الدول المتقدمة يتم استرجاع المصادر الأساسية الموجودة في القمامة ، وإعادة استعمالها مرة أخري علي النحو التالي :

يتم فرز القمامه في محطات فرز خاصة إلي مكوناتها الأصلية .

أ - النحاس والحديد : ويتم جمعهما وإعادة صهرهما ، واستخدامهما مرة أخري .

ب - الزجاجيات : ويتم إعادة صهرها أو غسلها ، وإعادة استعمالها.

جـ - الأقمشة : ويتم إعادة تصنيفها ونسجها .

د - الأوراق : ويتم إعادة طبخها ، وتحويلها مرة أخري إلي ورق درجة ثانية ٠

هـ - تحويل الطوب والأحجار - بعد خلطهما بالأسمنت - إلي طوب أسمنتي مفرغ ٠

و - المواد العضوية : ويتم إدخالها إلي مصانع خاصة لإنتاج المواد التالية :

- إنتاج عيش الغراب ٠
- تغذية الخنازير في مزارع الخنازير ٠
- إنتاج غاز الميثان من القمامة ، وذلك لتدفئة الصوب الزجاجية ومزارع الدواجن ٠
- تحويل القمامة إلي سماد عضوي ، لتسميد الأراضي الزراعية ٠

مميزات الطريقة :

- يمكن الاستفادة من ٨٥ - ٩٠ ٪ من القمامة ٠
- تحقق عائدا ماديا كبيرا ٠
- حماية كاملة للبيئة ٠
- ممتازة ، حيث لاتوجد أماكن للتصرف في القمامة ٠

عيوب الطريقة :

عالية التكاليف ، حيث يتكلف الطن ٢ر٤٣ دولارا ٠

٢ - محارق النفايات

انتشرت في بعض دول العالم وفي كثير من مدن الجمهورية محارق القمامة ، والتي تهدف إلي تحويل القمامة إلى رماد ، وفي بعض الأحياء يستفاد من هذه الطريقة في إنتاج الطاقة الحرارية التي تستخدم في إدارة بعض الوحدات الميكانيكية أو الكهربائية ، وقد يستخدم الرماد في صناعة بعض الأسمدة أو الطوب .

وعاده .. يتولد من كل طن من النفايات الصلبة في المحارق النموذجية:

أ - ٣٠٠٠ - ٦٠٠٠ متر مكعب من الغازات .

ب - عدة أمتار من المياه المكثفة .

جـ - ٢ر - ٤ ر طن رماداً .

د - طاقة .

مميزات الطريقة :

قلة المساحة اللازمة للتصرف في النفايات .

عيوب الطريقة :

١ - تكاليفها العالية ، حيث يتكلف حرق الطن إلى ٦٥ ر ٣٥ دولارا .

٢ - خروج كميات كبيرة من ملوثات الهواء ، مثل ثاني أكسيد الكربون، والماء ، وأكاسيد الكبريت ، وأكاسيد النتروجين ، والكربون غير المحترق ، والأيروسولات .

٣ - انبعاث كلوريد الأيدروجين السام ، الناتج من حرق البلاستيك

والبوليفنيل ، اللذين يحتويان علي ٥٠ ٪ كلوراً ·

هذا .. وتحاول الشركات - حاليا - إدخال تعديلات هائلة في هذه المحارق ، مثل عمل أبراج لغسيل الغاز ، وأجهزة للترسيب الكهروستاتيكية، لتقليل الغازات والمواد الخارجة من هذه المحارق ، خاصة بعد اكتشاف أن الرماد المتطاير وغيره من الجزئيات الصلبة تتسرب إلي الهواء ، بمعدل ٤ أرطال لكل ١٠٠٠ رطل من المواد العادمة ·

كما يجري تعديلات في جدران المحارق ، حيث يتم تبريدها بالماء وتحاول الشركات - حاليا - حل مشكلة انسداد معدات المحارق وتآكلها أثناء الحرق·

٣ - التحويل إلي أسمدة بالكمر

وهي طريقة شائعة في القاهرة ، حيث يقوم الزبالون في مقالب القمامة بفرز المواد القابلة للتخمير ، وإزالة المواد الأخري ، ثم يتم طحنها وكمرها في ظروف هوائية أو لاهوائية ، بقصد توفير ظروف مناسبة للميكروبات لتحليلها ·

وعادة ماترتفع درجة حرارة الكومة (٧٥ ° م) ، نتيجة لنشاط الكائنات الحية الدقيقة · وعادة ما تتربى أعداد هائلة من الذباب على هذه الأسمدة العضوية ، مسببة مشاكل صحية خطيرة علي المواطنين القريبين لهذه المقالب في حدود ٥ كم ·

هذا .. وتعتبر هذه الطريقة من أهم وسائل إنتاج الأسمدة العضوية من القمامة في مصر ·

ويراعي عند استخدام هذه الأسمدة محتواها من العناصر الثقيلة والمركبات الهيدروكربونية ، ومحتواها من العناصر المغذية ، حتي لاتسبب تلويثا للتربة أو ضررا للنبات والحيوان والإنسان .

مميزات الطريقة :

الاستفادة من القمامة في تسميد الأراضي الزراعية الجديدة .

عيوب الطريقة :

١ - تلعب دورا هاما في انتشار الذباب والحشرات والقوارض .
٢ - تسبب أمراضا خطيرة للمحتكين بها .
٣ - تحتوي النفايات علي الزجاج والبلاستيك وبعض المواد المعدنية .
٤ - تخرج كميات كبيرة من ملوثات البيئة ، خاصة ثاني أكسيد الكربون، والروائح الكريهة .
٥ - ارتفاع التكاليف بالنسبة لثمن بيع السماد ، حيث يبلغ تكاليف إنتاج الطن ٢٧ ر ٢١ دولارا .

ولقد ظهرت تكنولوجية حديثة بإنشاء مصانع لتحويل القمامة إلى سماد ، حيث تفرغ المواد الخام علي سطح معين ، يعزل منها المواد غير القابلة للتحلل، ثم يتم تمزيق هذه المواد إلي قطع (من ٤ - ٦ بوصات) ثم تمرر تحت مغناطيس لجذب المواد الحديدية وإزالتها ، ثم تقطع مرة أخري، بحيث لايزيد الحجم عن بوصة .

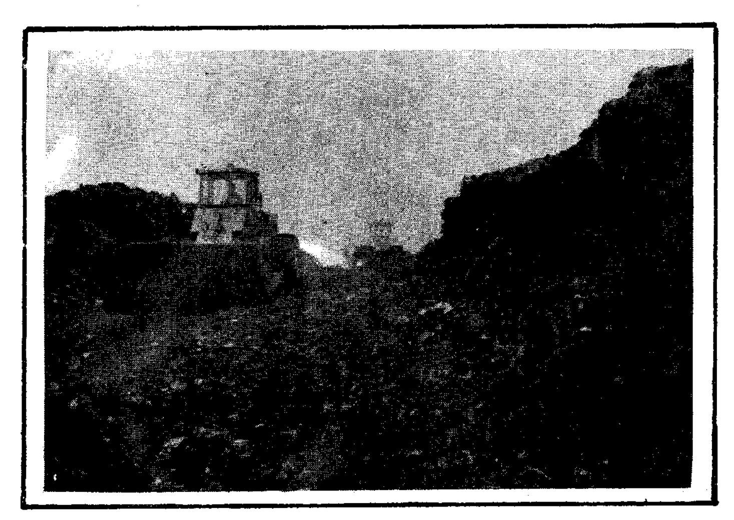
ثم تبدأ عمليات المعالجة ، حيث تمر بمرحلة التعفن ، حيث تكون الظروف

البيئية مناسبة لنمو البكتريا التي تشكل أثناء هذه المرحلة ، وتقوم بتكرير المواد العضوية في المخلوط وتحويلها إلى مركبات ثابتة في الوقت الذي تقضي فيه على الجراثيم المسببة للأمراض . ويجب المحافظة على الظروف الهوائية خلال جميع مراحل المعالجة ، ويجب أن تتراوح نسبة الرطوبة بالوزن من ٤٠ - ٧٠ ٪ ، ويمكن ذلك بإضافة مياه غير نظيفة أثناء عملية الطحن، وتتم عمليات التحول خلال ٥ - ١٠ أيام .

وتقوم بعض الشركات بإضافة البكتريا المثبتة للأزوت ، بهدف زيادة الأزوت في السماد الناتج ، كما تقوم بعض الشركات بإضافة مياه المجاري إلى القمامة ، بقصد زيادة الكائنات الحية الدقيقة بها .

٤ - الطمر أو الدفن الصحي للقمامة

يتم الطمر أو الدفن الصحي للقمامة في طبقات رقيقة ، وتدك بواسطة البلدوزورات (أشكال ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥) قبل بسط طبقة تالية عليها من القمامة ، فإذا مابسطنا عشر أقدام من القمامة بهذه الكيفية .. فيجب إعادة تغطيتها بطبقة رقيقة من التراب ، ثم تكرر العملية عدة مرات . وعادة مايتم الطمر أو الدفن في صورة شرائح أو طبقات (خلايا) (٥ر٢ - ٣ أمتار) ، ويكون سمك الغطاء الترابي أو الرمل قدمين .



شكل (٢٣) : بولدوزر يقوم بفرد القمامة .



شكل (٢٤) : عملية فرد الأتربة على القمامة بعد كبس القمامة بالكومباكتورات.



شكل (٢٥) : كيفية تعاون الأجهزة الثقيلة لفرد القمامة وتغطيتها .

وعادة مايتم الطمر أو الدفن فى حفر طبيعية ، أو فى حفر يتم حفرها صناعياً فى موقع قريب من المدينة ، يتناسب مع حجم القمامة المراد دفنها . وعند تمام ردم الحفرة تكون الحفرة صحية تماما ، لا ينتج منها حرائق أو روائح غير مرغوبة ، أو ذباب أو قوارض .

ويتم تحلل هذه المواد العضوية - لاهوائيا - عن طريق الكائنات الحية الدقيقة . وعادة ما ينتج عن التحلل اللاهوائى كمية من غاز الميثان وثانى أكسيد الكربون ، لذلك يفضل أن يتم تجميع هذه الغازات من خلال مواسير

مثقبة ، توضع في أسفل الحفرة ، وعادة .. لاتسبب هذه الغازات مشاكل بيئية ، خاصة في الأماكن البعيدة عن المساكن .

كما أنه يمكن استخدام هذه الغازات - بنجاح - في الإنارة ، أو استخدامها كمصدر للطاقة .

وأثناء تحلل المواد العضوية .. تذوب بعض الغازات في المياه ، وقد تتسرب إلي المياه الجوفية والتربة المحيطة ، لذلك يراعى عدم تلويث المياه الجوفية ، ويتم ذلك - عادة - بعمل بعض المصارف حول الحفرة ، لتجنب تلوث المياه الجوفية .

كما يمكن تغطية السطح السفلي للحفرة بكمية من الحجارة أو الطين أو البلاستيك أو الردم ، والبعد قدر الإمكان عن مستوى الماء الأرضي .

كما يراعى عدم إنشاء هذه المدافن بجوار المطارات ، لكثرة الطيور التي تتواجد في الموقع .

وعموما .. فإن عمليات الطمر أو الدفن الصحي الجيدة تتطلب إلماما تاما بما يأتي :

١ - تفادي تلوث المياه الأرضية .
٢ - وجود طرق جيدة للوصول إلي موقع الدفن الصحي بسهولة .
٣ - ضرورة إحاطة الموقع بسياج وحجبه عما حوله .
٤ - توفير المعدات والآلات اللازمة ومراكز الصيانة لها (شكلى : ٣٠، ٣١) .

٥ - توفير التسهيلات المعيشية اللازمة للعاملين .

٦ - وجود وسائل مواصلات سلكية ولاسلكية للموقع .

٧ - ضرورة الإشراف الدقيق علي تفريغ القمامة وتسليمها .

٨ - وضع شبكات لمنع تطاير الورق بفعل الرياح .

٩ - ضرورة نشر القمامة وضغطها جيدا .

١٠ - الدقة فى توزيع القمامة ونشرها فى طبقات منتظمة .

١١ - ضروره تغطية النفايات كاملا ويوميا بالأتربة .

١٢ - تجهيز مكان خاص للنفايات ذات المواصفات الخاصة .

١٣ - مكافحة الحشرات والقوارض .

١٤ - الرش الدوري للمقلب لمنع تطاير الغبار بالهواء .

١٥ - منع حرق أية قمامة بالمقلب .

١٦ - تكسير النفايات الكبيرة الحجم .

١٧ - ضرورة الإشراف العلمي من متخصصين .

١٨ - ضرورة وجود وسائل معالجة للحوادث والحرائق .

هذا .. ويجب ألا يبعد موقع الدفن الصحي للقمامة عن ٢٠ كم من مراكز التجميع ، حيث إن زيادة البعد تؤدي إلي زيادة في تكاليف التشغيل والاستثمار الرأسمالي ، ونقص في الكفاءة التشغيلية .

كما يجب أن يكون حجم الموقع كافيا لتصريف القمامة ، لفترة لاتقل عن ٥ سنوات .

هذا وعادة مايرتفع مستوى سطح المدفن الصحى عن سطح الأرض حوالى ١٠ متر (شكل ٢٦) ثم يتم تغطيتة بطبقة من الطمى وزراعته أو تحويله

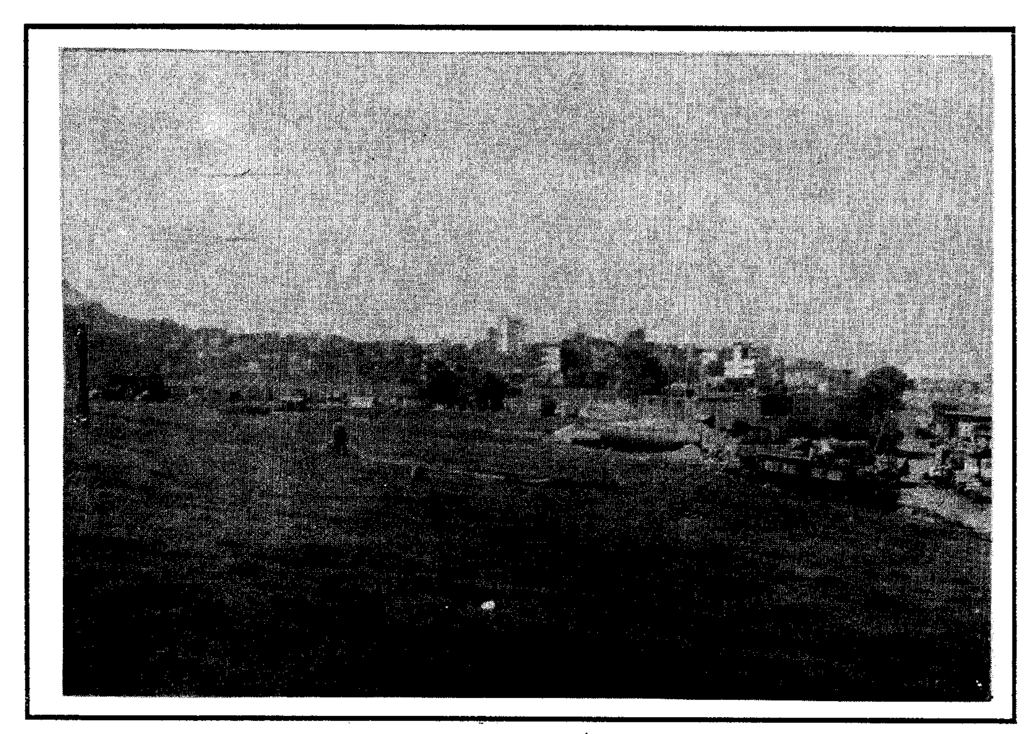
إلى حدائق كما حدث فى الحديقة الدولية بالأسكندرية وكما حدث فى المدفن الصحى بالدويقة والذى تم تحويله إلى حديقة عامة (أشكال ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩) .



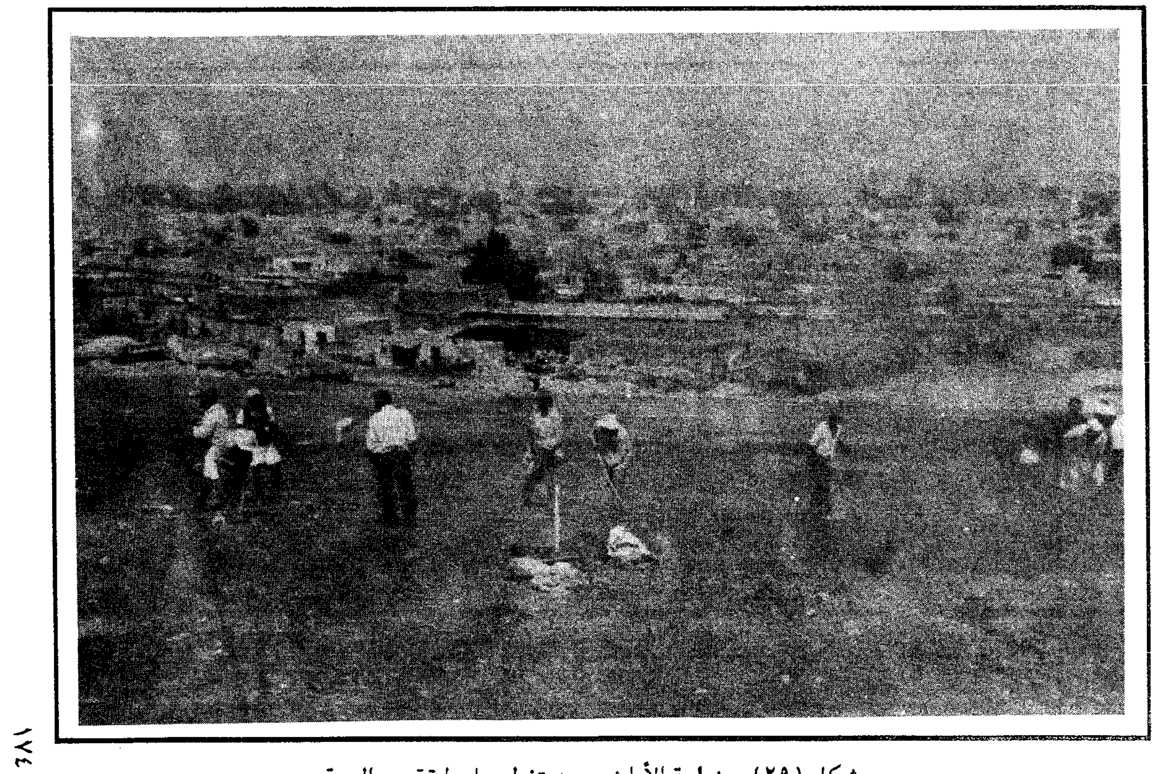
شكل (٢٦) : أرض المقلب مرتفعة ٦ متر عن السطح العادى للأرض .



شكل (٢٧) : الأرض بعد زراعتها بعد دفن القمامة .



شكل (٢٨) : أرض نظيفة جديدة بعد تمام تسويتها .



شكل (٢٩) : زراعة الأراضى بعد تغطيتها بطبقة من التربة .

الفصل الخامس

كيفية انشاء مدفن صحى نموذجى

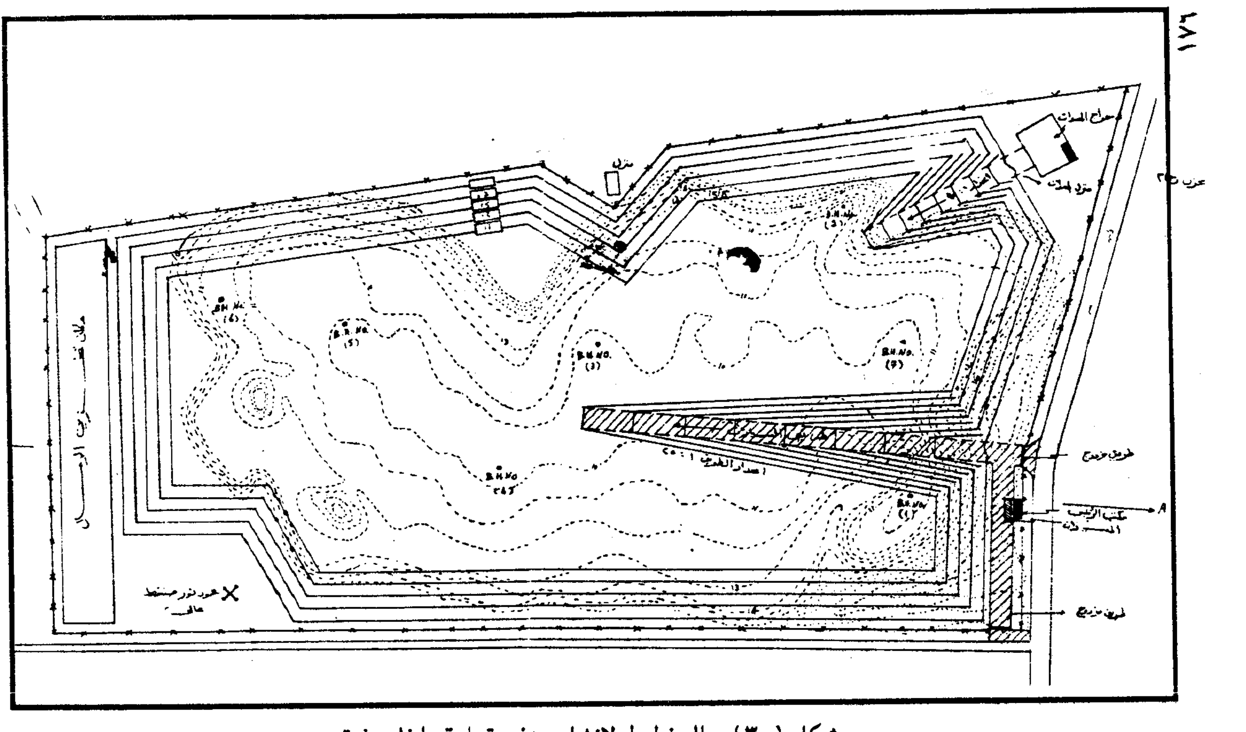
عادة يتم الاستفادة من الحفر الطبيعية الموجودة بالمحافظات سواء كانت حفر متخلفة عن مناجم أم محاجر رمل أم زلط أم بازلت أم حفر طبيعية فى انشاء مايسمى بالمدافن الصحية للقمامة (شكل ٣٠) .

وفى حالة وجودحفرة مناسبة تستوعب مدفن للقمامة يسع قمامة لمدة لاتقل عن خمس سنوات يتم اتخاذ الإجراءات التالية :

١ - تحديد موقع الحفرة أو انشاء حفرة فى حالة تعذر ذلك يفضل ألا تقل مساحتها عن خمسة أفدنة ولا يزيد عمقها عن ١٠ متر أسفل سطح التربة .

٢ - يتم دراسة العمر الافتراضى للمدفن الصحى بحساب كميات القمامة التى يمكن وصولها إلى المقلب يوميا ووسائل كبسها وتغطيتها بالأتربة ومعدل انحلالها على ممر الأيام وكذا الارتفاع المتوقع والذى عادة لايزيد عن ١٠ متر فوق سطح الأرض .

فعلى سبيل المثال مدفن مساحته ٢٧٫٥ فدان وعمقه ٨ متر ويرتفع ١٠ متر فوق سطح الأرض عمره الافتراضى ٢٧ عاما إذا تم دفن ١٠٠ متر



شكل (٣٠) : التخطيط لإنشاء مدفن قمامة داخل حفرة .

مكعب يوميا و١٩ عاما إذا تم دفن ٢٠٠ م٣ يوميا و٥ر١٢ عاما إذا تم دفن ٣٠٠ م٣ يوميا وسبعة ونصف عام إدا تم دفن ٥٠٠ م٣ قمامة يوميا . ويجب أن يكون بجانب المدفن أو يتم تشوين كميات كبيرة من الأتربة لتغطية خلايا القمامة يوميا .

٣ - يجب البدء فى زراعة حزام أخضر حول المدفن من أشجار عالية لمنع التيارات الهوائية من نقل القمامة .

٤ - يجب أن يقع المدفن على طريق مرصوف .

٥ - يجب أن تتصل به طرق تسمح بنقل القمامة من جميع الجهات .

٦ - يجب أن يبعد على الأقل ١ كيلومتر عن منطقة العمران .

٧ - امكانية الإستفادة بهذه المساحة بعد عملية الدفن بتحويلها إلى أراضى زراعية .

٨ - وعادة يتم عمل ميزانية شبكية للموقع لمعرفة الأماكن المرتفعة والنخفضة وعمق الحفرة ومستوى انحدار الجوانب .

٩ - يجب عمل دراسة جيولوجية عن الموقع وتحديد مستوى الماء الأرضى . ومسامية التربة ومدى وجود طبقات صماء أسفل الموقع ومدى وجود شروخ فى أرضية الموقع ونوع معادن الطين الموجودة بالموقع كما يتم تحليل عينات من التربة الموجودة بالموقع .

١٠ - يجب دراسة مدى حركة المياه الجوفية وبعد المياه السطحية من قاع الموقع وعادة يتم تلافى الأراضى الغدقة أو التى مياهها السطحية قريبة وفى حالة الاضطرار لاستخدام هذه المواقع عادة مايتم عمل طبقة غازلة من الطين أو البلاستيك أو الحجارة أو طبقة خرسانية لمنع تسرب سوائل الرشح حتى لاتلوث المياه الأرضية وعادة يتم عمل جسات فى الموقع لمعرفة نوع التربة والرمال ومدى مساميتها .

خطوات العمل لإنشاء الحفرة

١ - حفر المدفن

يتم ازالة الرمال الموجودة بالحفرة ويتم تبطين القاع بالطين أو البلاستيك أو الخرسانة فى حالة قرب الماء الأرضى .

يتم اعداد ميول جوانب المقلب بنسبة ١ : ٣ باستخدام الرمل أو التربة الطينية ويمكن استخدام خليطاً منها بشرط أن تكون هذه المواد خالية تماما من أي مواد عضوية أو غريبة بحيث يكون سطح الميل أملس وخالى تماما من أى صخور أو حبات زلط أو تشققات وتتم كل هذه الأعمال قبل وضع طبقة الزلط ومواسير التخلص من الغاز (شكل ٣٠) .

يتم رفع جوانب الحفرة بارتفاع متران وبعرض ٣ متر على جانبى الحفره .

على أن يتم تخزين كمية من نواتج الحفر للاستفادة بها فى تغطية القمامة على ألا يقل ارتفاع موقع التخزين عن ثلاثة أمتار .

٢ - تركيب مواسير الغاز

يتم تركيب مواسير من مادة البولى فينيل كلوريد .P.V.C بطول من ٣ - ٦ م وقطر ١٠ سم أسفل الأضلع الثلاثة للموقع كما هو بالشكل وتكون هذه المواسير مثقبة بثقوب لاتقل عن ١ سم ولايزيد عن ٢ سم وأن تكون الثقوب على مسافات متساوية ويكون بالخط الأفقى ٤ ثقوب وتكرر رأسيا كل ٥ - ١٠ سم .

تركب مواسير رأسية كما فى الرسم بارتفاع ١٠ م على الجوانب المائلة .

يتم تغطية المواسير الأفقية والرأسية بطبقة من الزلط سمك ٣٠ سم وطبقة من الرمل سمك ٦٠ سم بحيث يكون السطح النهائى للميل بعد وضع أنابيب الغاز لا يسمح لوجود حجارة أو أشياء صلبة على سطح الميل الأملس الخالى من الحفر والشقوق والجيوب .

اعداد ميل المقلب والأرضية :

يتم اعداد ميل المقلب بنسبة ١ : ٣ تقريبا .
يتم اعداد ميل طريق السيارات بنسبة ١ : ٢٥ .
يتم اعداد ميل طريق المعدات بنسبة ١ : ١ .
يتم عمل تبة رملية حول موقع المقلب .

يجب ضغط الميول والأرضية بالمعدات وتسوية سطح الميل النهائى بحيث يكون أملس وخالى تماما من الصخور أو القمامة أو أى مواد أخرى غريبة .

يجب تخزين كمية من ناتج الحفر على ألا يقل ارتفاع موقع التخزين عن ثلاثة أمتار .

جراج المعدات :

١ - يتم انشاء تجراج للمعدات بطول ٢٥ م وعرض ٢٠ م وارتفاع خمسة أمتار ، ويشتمل على غرفة ومخرن ودورة مياه .
٢ - يتم هذا العمل على النحو التالى :

تأسيس موقع الانشاء بالدقشوم بسمك عشرين سنتيمتر بعد الدك .

وضع طبقة خرسانية عادية بسمك ١٥ سم .

ثم وضع طبقة خرسانة مسلحة بسمك ٢٠ سم مع طبقتى حديد تسليح سمك حديد التسليح فى الطبقة الأولى ١٣ مم وعدد ٦ سيخ فى الاتجاهين المتعامدين بكل متر مربع ، وسمك حديد التسليح بالطبقة الثانية ١٦ مم ، وعدد ٦ سيخ فى الاتجاهين المتعامدين بكل متر مربع . ويجب ألا يقل نسبة الأسمنت البورتلاندى العادى عن ٣٥٠ كجم فى المتر المكعب .

يتم تركيب أعمدة ستيل بطول ٥ م بالسمك الذى يتحمل الحمل الواقع عليه .

يغطى سقف الجراج الخارجى والداخلى بطبقتى صاج معرج ويطلى بالزيت.

يتم بناء جوانب الجراج بالطوب الرملى وبارتفاع ثلاث أمتار .

يتم بناء غرفة مخزن أبعادها ٤ م × ٤ م وارتفاع ٣ م وتبنى هذه الغرفة بالطوب والسقف خرسانه مسلحة ويقوم بعمل المحاره والطلاء بالزيت والغرفة بها شباك ثلاثة أمتار وبها ثلاث شبابيك للتهوية وباب ومجهزة بثلاثة مباول ودورتى مياه (اثنين تواليت) وحوض للوجه والجدران معطاه بالقيشانى والأرضية بالبلاط والسقف مطلى بالزيت .

يتم وضع خزان ماء سعة ٢ م^{٢} فوق الحمام .

يتم حفر ترنش خاص بدورة المياه وتكون أبعاده ٥ م × ٥ م وارتفاعه ثلاثة أمتار كما يتم عمل التوصيلات الكهربائية اللآزمة للجراج وكذلك يتم عمل توصيلات المياه والمجارى كاملة .

كرفان مراقبة السيارات :

١ - يتم تركيب كرفان جديد يمكن فكه وتركيبه بمواقع أخرى ، وذلك فى

المكان المحدد .

٢ - يبعد الكرفان عن طبلية الميزان المواجهة له اثنين متر ويكون شباك الكرفان مواجها الطبلية .

٣ - يوضع الكرفان على قاعدة خرسانية سمكها ٢٠ سم .

٤ - يتم عمل التوصيلات الكهربائية اللآزمة للكرفان .

٥ - يتم توريد جهاز تكييف مناسب وتركيبه بالكرفان .

٦ - يتم تجهيز الكرفان بالآتى :

٣	مكتب معدنى كبير
٢	منضدة معدنية متوسطة الحجم
٦	كراسى مكتب معدنية والقاعدة والظهر منجدة ومغلفة بالجلد
٢	كرسى متحرك يرتفع لأعلى
٢	شانون معدنى أربعة درج

٧ - نسبة أبعاد الكرفان كالتالى :

١٢ متر طول   ٤ متر عرض   ٥ر٢ متر ارتفاع

٨ - لسقف الكرفان والجدران الخارجيه اطار معدنى معزول ومطلى .

٩ - أرضية الكرفان والجدران الداخلية من الخشب .

١٠ - شبابيك الكرفان : اطارها معدنى من الألمونيوم وعليه اطار مطاط وبداخله زجاج .

١١ - يحتوى الكرفان على بابين هيكلهم الخارجى معدنى ومن الداخل خشب وأبعاد كل واحد منهم ٩٩ر١ متر × ٧٦ر متر مع وجود كالون بمفتاحين .

١٢ - الكرفان منقسم من الداخل إلى غرفتين .

ميزان السيارات :

١ - يتم تركيب ميزان سيارات ميكانيكى حمولة ٤٠ طن .

٢ - أبعار طبلية الميزان ٣ متر × ١٢ متر .

٣ - لايقبل أى تمدد أو انحراف فى قنطرة الميزان بسبب اختلاف درجات الحرارة .

٤ - يتم انشاء بيارة الميزان الخرسانية وتركيبها .

٥ - رأس الميزان توضع داخل كرفان المراقبه وبجوار الشباك .

٦ - يكون الميزان مزود بطابعة لتسجيل القراءات .

٧ - يتم عمل مطبان صناعيان على حافتى الميزان ، وقبل الطبلية بمتر وبعدها بمتر .

٨ - يتم تدريب موظف على تشغيل الميزان لمدة يومين .

السور السلك الشائك والبوابات :

١ - يتم تركيب السور السلك الشائك وعدد زرجين من البوابات .

٢ - طول الزوايا الحديدية ١٨٠ سم .

٣ - قطر السلك الشائك ٣ مم ومن مادة لاتقبل الصدأ .

٤ - يوضع الجزء المشقوق من الزوايا الحديدية (بطول ٢٠ سم) فى صبة خرسانية أبعادها ٢٠ سم × ٢٠ سم وبارتفاع ٣٠ سم .

٥ - الإطار الخارجى للبوابات اسطوانى ويتم تثبيت البوابات على أعمدة خرسانية مسلحة .

٦ - فتحة البوابه لاتقل عن خمسة أمتار .

أعمال الرصف :

١ - يتم رصف طريق السيارات والطريق الواقع عليه طبليه الميزان بعرض ١٠ متر .

٢ - يتم عمل طبقة أساس من الحجر الجيرى المجروش (الدقشوم) بسمك ٢٠ سم بعد الدك والتسوية .

٣ - يتم عمل طبقة أسفلت خشن بسمك ١٠ سم .

٤ - يتم عمل طبقة أسفلت ناعم بسمك ١٠ سم .

٥ - يتم فرش طبقة دقشوم سمك ٣٠ سم بعد دكها وتسويتها على طريق المعدات .

جهاز لقياس غازات المقلب الصحى :

١ - يتم تركيب جهاز لقياس غازات المقلب كاملا بمتعلقاته .

٢ - الجهاز يحدد نسبة غاز الميثان عن طريق المتوسط الحسابى لثانى أكسيد الكربون .

٣ - يتصف الجهاز بالآتى :

يمكنه تحديد أقل نسبة مئوية للإنفجار .

يستطيع تحديد معدل حجم الغاز القابل للاشتعال بدقة .

محطات التحويل الرئيسة

من العناصر المكملة للمدفن الصحى انشاء محطات لاستقبال القمامة من الأحياء المجاورة لها بجميع وسائل نقل القمامة سواء زبالى الأهالى أو

شركات النظافة أو سيارات الحى بجميع وسائلها ثم تقوم شاحنات كبيرة بنقل القمامة المجمعة إلى المدفن الصحى .

وتتكون محطة التحويل كما فى تالرسم المرفق من رصيف من الأسمنت المسلح داخل فجوة عمقها (٣٫٦٠ مترا) وطولها ثلاثون مترا ويمكن تكرار عدد الوحدات ثلاثة مرات عبارة عن رصيف واحد ومنخفضين يحتوى ٦ حاويات ارتفاعها ٣٫٥ متر وطولها ٨ متر .

ولضمان عدم تلويث القمامة للمدينة يتم بناء جمالون على موقع محطة التحويل مبنى من جميع الجوانب كما فى شكلى ٣١ ، ٣٢ .

الهيكل الوظيفى لإدارة المدفن الصحى

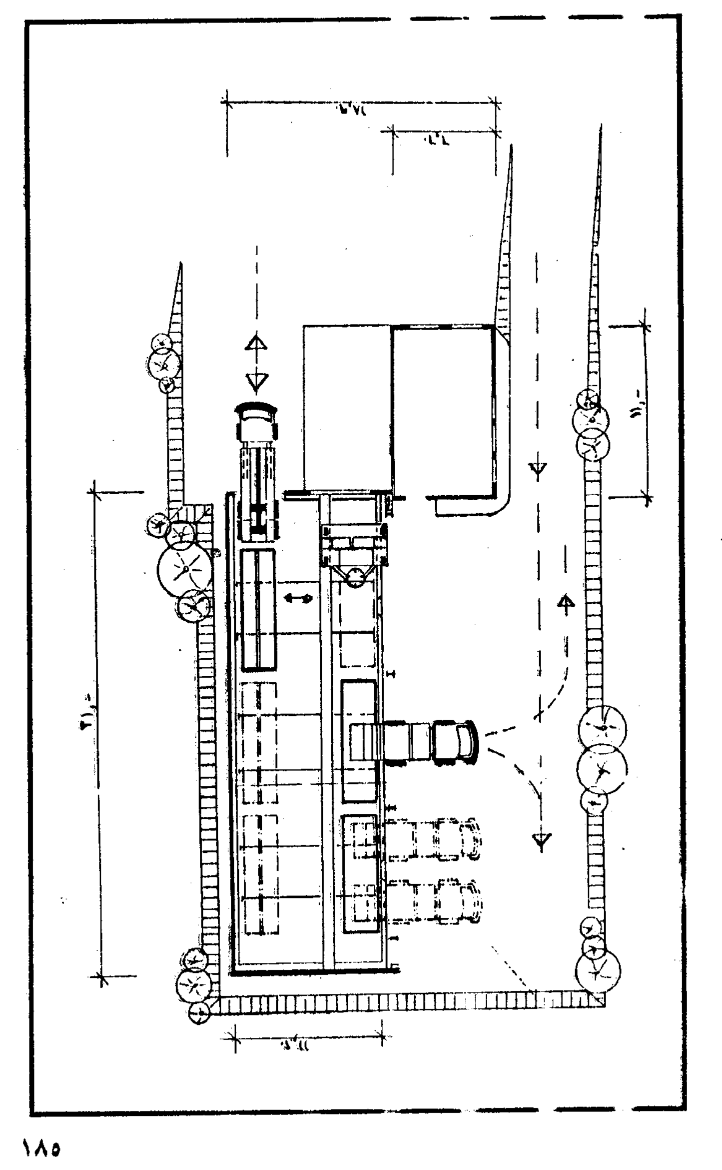
مدير المشروع :

ويشترط فيه :

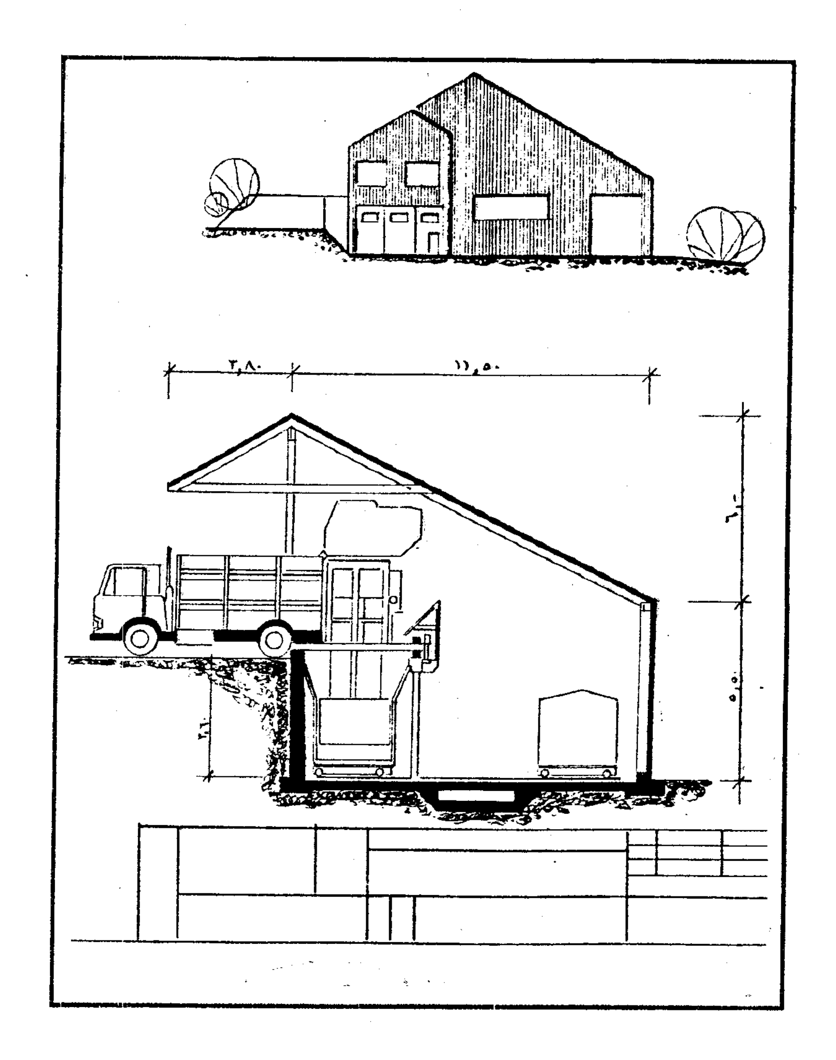
١ - مؤهل عالى .
٢ - له خبرة تامة بالإدارة .
٣ - عمل فى المحليات .

ويقوم بالمهام التالية

١ - التأكد من سلامة وصلاحية المعدات .
٢ - تخصيص المهام للعاملين .
٣ - الاشراف ماليا واداريا وفنيا على الموقع .



شكل (٣١) : منظر أفقى لمحطة تحويل رئيسية .



شكل (٣٢) : منظر رأسى لمحطة تحويل رئيسية .

٤ - ابلاغ المحافظة عن أية ملاحظات مؤثرة .

نائب مدير المشروع :

ويشترط فيه :

١ - بكالوريوس زراعة أو علوم .

٢ - له خبرة فى الإدارة .

٣ - يفضل من عمل فى المحليات .

ويقوم بالمهام التالية :

١ - ضرورة التواجد بالمقلب نصف ساعة قبل جميع العاملين .

٢ - وضع خطة العمل لمدة أسبوع متتالى .

٣ - الإشراف التام على سلامة وصلاحية المعدات للعمل .

٤ - الإشراف على العمل أثناء الوردية .

٥ - الإبلاغ عن أية عقبات أو أخطاء أو أعطال ومحاولة اصلاحها وتذليلها .

المساعد الفنى :

ويشترط فيه :

١ - دبلوم زراعة أو صناعة .

٢ - الالمام بالماكينات الزراعية وماكينات الحفر .

٣ - تدريب لمدة (٢١) يوم .

ويختص بالمهام التالية :

١ - ضرورة التواجد أثناء تفريغ سيارات القمامة والشاحنات .

٢ - وضع خطة عمل الخلايا والإشراف على هرسها وفردها ودفنها بالأسلوب السليم .

٣ - الإشراف على المعدات الثقيلة أثناء العمل وتذليل الصعوبات والعطلات التى تقابلها .

٤ - ضرورة التأكد من عدم بيات قمامة بدون ردم .

٥ - التأكد من أن السيارات قامت بتفريغ كل حمولتها .

٦ - عدم مغادرة الموقع الا بتعليمات صريحة من نائب المدير .

٧ - الإشراف على عملية وضع المعدات فى الجراح .

فنى ميكانيكا المعدات :

ويشترط فيه :

١ - دبلوم صنايع شعبة آلات وسيارات .

٢ - خبرة تامة بالمعدات الثقيلة .

٣ - تدريب لمدة ٢١ يوم .

ويختص بالمهام التالية :

١ - مسئول مسئولية مطلقة عن عدم تعطل المعدات الثقيلة .

٢ - فى حالة تعطل المعدة يعمل على ازالة العطل إذا كان بسيطا ويأمر بالإصلاح السريع إذا كان العطل كبيرا .

٣ - التأكد من صلاحية المعدات الثقيلة للعمل قبل بدء العمل وبعده .

٤ - اعطاء تعليمات صريحة عن كيفية التعامل مع المعدة لتجنب احداث

عطل كبير نتيجة لسوء الاستعمال .

٥ - مسئول عن تموين وتزييت جميع المعدات الثقيلة.

٦ - مسئول عن تركيب جميع قطع الغيار عند اللزوم وتحديد مدى الحاجة لذلك ولا تصرف إلا بامضاءه .

سائق المعدات الثقيلة :

ويشترط فيه :

١ - دبلوم صنايع شعبة آلات وسيارات .

٢ - خبرة تامة بالمعدات الثقيله لاتقل عن ٣ سنوات .

٣ - تدريب لمدة ٢١ يوم .

ويختص بالمهام التالية :

١ - الحضور إلى الموقع قبل بدء العمل .

٢ - ضرورة التأكد من سلامة المعدة قبل البدء فى العمل .

٣ - البلاغ الفورى عن أية أعطال فى المعدة .

٤ - ممنوع على السائق اصلاح المعدة مهما كانت سهولة اصلاح العطل.

٥ - مراعاة الدقة فى تنفيذ تعليمات التشغيل .

٦ - ابلاغ فنى ميكانيكى المعدات عن أية أعطال .

ملاحظ الميزان :

يشترط فيه :

١ - أية شهادة لاتقل عن الإعدادية .

ويختص بالمهام التالية :

١ - ضرورة وزن السيارات فارغة والاحتفاظ بأرقامها . واعادة الوزن كل أسبوع .

٢ - ضرورة تدوين رقم السيارة وحمولتها فارغة ومحملة ووزن صافى الحمولة وتاريخ وساعة الحضور والإنصراف .

٣ - مسك دفتر يوضح الكميات من القمامة التى تصل إلى المقلب يوميا وعمل اجمالى يومى لها .

٤ - يتم التوقيع يوميا من مدير المشروع على الدفتر مع الاحتفاظ بصورتين .

المخزنجى :

ويشترط فيه :

دبلوم صنايع .

ويختص بالمهام التالية :

١ - تدوين كافة المواد المخزنية .

٢ - لايتم الصرف إلا طبقا للنظم الحكومية وبموافقة مدير المقلب .

٣ - الاخطار عن الأشياء الناقصة واللازمة للمقلب .

العمال :

ويشترط فيهم :

القراءة والكتابة .

ويختص بالمهام التالية :

١ - ضرورة التواجد نصف ساعة قبل حضور الموظفين .

٢ - تنظيف جميع الحجرات ودورات المياه .

٣ -متابعة مايحدث فى المقلب وتنفيذ مايكلف به من مهام .

الجناينى :

ويشترط فيه :

الإلمام بالزراعة .

ويختص بالمهام التالية :

١ - اطفاء الحرائق فى حالة حدوث حريق ذاتى أو عمدا .

٢ - رى المسطح الأخضر حول المقلب .

طريقة العمل :

١ - زراعة حزام أخضر حول المقلب : يتم زراعة التبه التى تحيط بالموقع من جميع الجهات بالنجيل وكذا بعدد ٣ صفوف من شجر الكازورينا لتعمل كمصدات رياح ويمكن الحصول على المياه عن طريق انتاج مياه جوفيه من الأعماق وتركيب موتور ديزل لتوفير التالى :

رى الأشجار والحشائش .

توفير مياه للعاملين .

كمصدر للمياه لاطفاء الحريق فى حالة حدوثه .

٢ - يتم تجميع القمامة بجميع وسائل الجمع المتاحه إلى محطات

التجميع الأربعة .

٣ - يتم تجميع القمامة ووضعها فى شاحنات كبيرة تقوم بنقل القمامة يوميا من الساعة الخامسة صباحا قبل إزدياد نشاط السيارات فى الطرق .

٤ - يتم وزن السيارات لتحديد كميات القمامة الواردة .

٥ - تتجه السيارات إلى قاع الموقع حيث يتم وضع القمامة بطريقة منتظمة فى خلايا كل خلية لايزيد عرضها عن ٣ متر وبطول لايزيد عن ٢٠ م - يتم فرد هذه القمامة بالبلدوزر ثم يتم دمكها بالكومباكتور ثم يتم نقل كميات من التراب عن طريق اللودر ويتم تغطيتها بطبقة من التراب أو الرمال بسمك ١٥ سم .

٦ - تكرر هذه العمليه فى اتجاه واحد إلى أن يتم فرش مساحة بعرض ٣ متر وبعرض المقلب .

٧ - تتم عمل طبقة ثانية من القمامة المغطاه مره أخرى بسمك ١٥ سم رمال وتكرر هذه العملية إلى أن تصل سمك القمامة ٣ متر حيث يتم تغطيتها جيدا بطبقة من الرمال ٦٠ سم وتعتبر هذه الخلية الأولى .

٨ - يتم الإنتقال إلى خلية مجاورة لها وتبدأ بهذه الطريقة حتى يتم الإنتهاء كما سبق من الخلية رقم (٢) .

٩ - يستمر تنفيذ نفس العملية حتى يتم تغطية كل أرضية المدفن بطبقة واحدة سمكها ٣ متر قمامة + ٦٠ سم رمل أو ردم .

١٠ تبدأ الطبقة الثانية حتى يغطى كل المقلب بسمك ٦ متر قمامة وهكذا طبقة بعد طبقة إلى أن تصل إلى إرتفاع ١٨ متر .

١١ - عندما نصل إلى إرتفاع ١٨ متر يتم تغطية أرض الموقع كلها بـ ٦٠ سم رمال أو ردم أو طين .

١٢ - سوف تهبط أرض الموقع باستمرار عام بعد عام إلى أن تصل إلى إرتفاع ٢ متر من سطح الأرض حيث يتم زراعتها .

تم بحمد الله

ملخص

* مصر يمكن أن تحقق عائدا قدره ٥٣٣ مليون جنيه من القمامة التى تنتجها مصر سنويا والتى تقدر بـ ١٥٠و٩٥٣و١٠ طن قمامة ترتفع كميتها عام ٢٠٠٠ لتصل إلى ٥٠٧و٣١٠و١٩ طن قمامة .

*لابد من قرار جرىء لاقتحام تراكم القمامة وآثارها الجانبية على الصحة العامه خاصة لوعلمنا أن كميات هائلة من الذباب والحشرات والقوارض تتربى فى القمامة بكميات هائلة وتعتبرمسئوله عن نقل ٤٢ مرضاً يصيب الإنسان المصرى وتتحمل وزارة الصحة من أجل ذلك مصاريف علاج تفوق ٦٠٠ مليون جنيه.

* تبلغ كميات الورق الممكن انتاجها من القمامة ٦٢٥و ٧٢٤و١طن تبلغ قيمتها ٣٧٥و٧٢٠و١٢ جنيه مصرى تكفى لتشغيل ١٠٠ مصنع لانتاج الورق مع إتاحه فرصة عمل لأكثر من ٥٠٠ عامل .

* تبلغ كمية الحديد الموجودة بالقمامة ٢١٥ر٧١٠طن حديد يمكن أن تنتج ٢٤٤و٠٠٠ طن حديدتسليح وكافيه لتشغيل ٣٠ مصنعاً مماثلة لمصنع النحاس بالإسكندريه وتبلغ قيمتها أكثر من ٩٧ر٦ مليون جنيه وتتيح فرص عمل لاكثر من ٣٠٠٠ مواطن .

* تبلغ كمية الزجاج الموجودة بالقمامة ٢٠٥ر٨٧٠ طن زجاج تكفى لتشغيل ٨٠ مصنعاً لإنتاج الزجاج تبلغ قيمتها ٢٠ر٠٥٨ر٦٠٠ جنيه ،

وتتيح فرص عمل لاكثر من ٢٥٠٠ مواطن .

• تبلغ كمية نشارة الخشب الخارجة فقط من مدينة دمياط ٢٥٠و١٨ طن سنويا تكفى لتشغيل مصنع كامل لانتاج الخشب الحبيبى .

• تبلغ كمية البلاستك ٦٧٫٧٠٠ طن بلاستك تكفى لتشغيل ٦٠ مصنع بلاستك وإتاحه فرص عمل لـ ٣٠٠٠ عامل .

• إن مصر يمكنها أن تنتج ٤٤٠و ٥٫٢٥٧ طن سماداً عضوياً، تكفى لتشغيل ١٫٥ مليون فدان أراضى صحراويه سنويا مع توفير أسمدة كيماوية تقدر بحوالى ٧٥ مليون جنيه .

• يمكن أن تنتج مصر من القمامة ٤٫٨٨٣٫٧٦٠ طن وقود / سنة تعادل ١و٩٥٣٤٠٤ طن بترول ، تعادل ١٨٣٦٠ مليار كيلووات كهرباء سنويا كطاقة مكتسبة أو انتاج ٣٢٦ مليون متر مكعب من الخشب الحبيبى.

• تصنيع ١١٨٣مليون طوبة من الطوب المفرغ بمقاسات الطوب الأحمر من النفايات غير العضويه.

• تسىء القمامة إلى سمعة مصر السياحية وتقلل نفسياً من إنتاج المواطنين .

• يتحكم فى كل هذه الثروهة من القمامة ١٥٠٠ زبال .

التجميع والتجهيز الفنى
مركز سلطان العلمى للكمبيوتر
شارع المدينة المنوره - البر الشرقى
شبين الكوم - المنوفية
ت : ٣٢٢٨٠٢

رقم الإيداع : ٣٠٩٩ / ١٩٩١
ISBN 977-258-011-X

دار غريب للطباعة
١٢ شارع نوبار (لاظوغلى) القاهرة
ص . ب (٥٨) الدواوين تليفون ٣٥٤٢٠٧٩